UNIV OF
TORONTO
LIBRARY

Fauna der Vorwelt.

Dritter Band.

Dritter Band.

Fauna der Vorwelt

mit steter Berücksichtigung

der lebenden Thiere.

Monographisch dargestellt

von

Dr. C. G. Giebel,

Privatdocent bei der Universität, Präsident des Naturwissenschaftlichen Vereins in Halle, mehrer gelehrten Gesellschaften wirkliches oder correspondirendes Mitglied.

Dritter Band:

Mollusken.

Erste Abtheilung:

Cephalopoden.

Leipzig:

F. A. Brockhaus.

1852.

QE
761
G5
Bd.3

Die

Cephalopoden der Vorwelt

mit steter Berücksichtigung

der lebenden Cephalopoden.

Monographisch dargestellt

von

Dr. C. G. Giebel,

Privatdocent bei der Universität, Präsident des Naturwissenschaftlichen Vereins in Halle, mehrer gelehrten Gesellschaften wirkliches oder correspondirendes Mitglied.

25323
13/12/92

Leipzig:
F. A. Brockhaus.
1852.

Erbbibliothek der Zeitmark

Herrn

Leopold von Buch

als Zeichen

wahrer Verehrung und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Vorrede.

Seit dem Erscheinen der dritten Abtheilung des ersten Bandes zur Fauna der Vorwelt, welche die Darstellung der Fische brachte, sind vier Jahre verflossen: eine lange Unterbrechung, welche in der Umänderung des ursprünglichen Planes der Fauna ihre Entschuldigung findet. Mit vorläufiger Übergehung der Gliederthiere, veranlaßt durch die Ankündigung der umfangreichen Monographien von Behrendt, Heer und Barrand, wandte ich mich zu den Mollusken mit um so größerm Eifer, als gerade diese Thierklasse auch für den Geognosten von höchstem Interesse ist. Bei der Sichtung des Materials gewann ich aber bald die Überzeugung, daß eine Bearbeitung dieses Theiles der vorweltlichen Thierschöpfung in dem Umfange und nach dem Plane, welchen ich bei den Wirbelthieren befolgte, wenig und vielleicht gar Nichts nützen würde, da bereits in umfangreichen und vortrefflichen Lehrbüchern die Mollusken ausführlich bearbeitet sind. Ich erweiterte daher meinen bisherigen Plan und beabsichtige nunmehr die vollständigste und umfassendste Bearbeitung aller fossilen Thiere zu geben. Nur durch eine solche darf ich hoffen, zur nothwendigen Auflösung der gränzenlosen Verwirrung in der Synonymie, zur Unterdrückung der leichtfertigen Speciesmacherei, zur rechten Würdigung der zahllosen schlecht oder gar nicht beschriebenen oder nur in ungenügenden Abbildungen bekannten Arten, die fortwährend als ein lästiger Ballast umhergeschleppt werden, und zur Beachtung der vielfach zerstreuten, dem Einzelnen schwer oder gar nicht zugänglichen Literatur einen namhaften Beitrag zu liefern. Die vorliegende Ausführung dieses Planes für die Cephalopoden danke ich vor Allem der rühmlichst bekannten, jedes wissenschaftliche Streben

augenscheinlich falsche Bestimmungen nicht aufgenommen, aber dennoch meist in den Citaten berücksichtigt. Eine genauere Angabe des geognostischen Vorkommens nach den einzelnen Gliedern der Formationen konnte ich bei den vielen unbestimmten, nicht selten widersprechenden Angaben in der Literatur nicht ermöglichen. Die Beschreibungen sind oft sehr ausführlich geworden, und daher werden kurze Diagnosen oder übersichtliche Clavis und Abbildungen trotz der 3500 citirten von Denen, welche sich nur mit der Bestimmung der Petrefakten und nicht mit dem Studium der thierischen Gestalten beschäftigen, sehr empfindlich vermißt werden. Die Fauna der Vorwelt hat aber nicht den Zweck eines bequemen Handbuches zur schnellen Namenbestimmung, sondern sie soll vielmehr alle bekannten Formen vollständig kennen lehren und der leichtfertigen Bestimmung und der nothwendig daraus folgenden leichtsinnigen Speciesmacherei entgegentreten. Die Diagnosen- und Speciesfabrikanten werden daher auch die von mir anerkannten 1100 Arten viel zu gering und die 2500 Synonyme nebst 1000 unzureichend begründeten Namen viel zu hoch finden. Eine Diagnose und Abbildung, welche blos die Gattungscharactere gibt (und leider ist deren Zahl sehr groß), genügt nicht zur Begründung einer Species. Jede Form muß vollständig characterisirt und mit allen bereits bekannten ähnlichen verglichen und geprüft werden, bevor ihre Artrechte durch einen Namen gesichert werden können. Dazu gehört freilich eine umfassende Kenntniß der Literatur und eine Ausdauer, welche besonders den im Interesse der Geognosie thätigen Paläontologen abgeht, weil sie sich mit der oberflächlichen Kenntniß der Form begnügen und deren systematische Bedeutung meist wenig oder gar nicht zu würdigen wissen. Hinsichtlich dieser Auffassung der Formen bin ich durch meine fortwährenden speciellen zoologischen und vergleichend anatomischen Studien auf einen Weg gelangt, der nur von wenigen geachteten Paläontologen verfolgt wird und ebenso weit von der Ansicht Derer abweicht, welche in jedem Exemplare und in jeder Formationsschicht neue Arten finden, als von jener allen Begriffen der neuern Systematik hohnsprechenden und sich in den auffallendsten Widersprüchen und Inconsequenzen gefallenden Methode der Bestimmung. Bei den Vertretern dieser Richtungen, welche in den Cephalopoden zur Petrefaktenkunde Deutschlands (Tübingen

1849) und in dem traurigsten Machwerke der ganzen paläontologischen Literatur, dem Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle (Paris 1850. 1851) ihren Culminationspunct erreicht haben, wird daher auch meine Arbeit nicht die Beachtung finden, die ich den ihrigen schenken zu müssen glaubte.

Indem ich nun in der Fauna ein vollständiges Repertorium über die gesammte Paläontologie liefere, halte ich es zugleich für meine Pflicht, den Paläontologen und Geognosten diese das Studium erleichternde und fördernde Arbeit auch für die immer mehr sich häufenden und in der Literatur zerstreuenden neuen Erscheinungen fortzusetzen. Zu diesem Zwecke lieferte ich bereits über die Jahre 1848 und 1849 einen geognostisch-paläontologischen Bericht und habe den Druck eines vollständigern und, wie ich glaube, übersichtlicher geordneten über die Arbeiten aus den Jahren 1850 und 1851 bereits beginnen lassen. Die paläontologische Literatur gewinnt alljährlich an Umfang und bedarf jetzt ebenso wie die übrigen Zweige der Naturwissenschaft eines regelmäßig fortlaufenden Repertoriums, durch welches allein der Einzelne, der nicht mehre hundert Thaler jährlich für seine Bibliothek verausgaben oder nicht seine ganze Zeit und Kraft auf das Studium der Literatur verwenden kann, den Fortschritten der ganzen Wissenschaft zu folgen in den Stand gesetzt wird.

Indem ich nun diese neugestaltete Fortsetzung der Fauna derselben nachsichtigen Beurtheilung Sachverständiger übergebe, welcher sich die früher erschienenen Theile erfreuten, liegt mir noch die angenehme Pflicht ob, Denen meinen tiefgefühlten Dank darzubringen, welche mir die Mittel zur Ausführung meiner Arbeit gewährten. Wie früher gestattete mir mein hochverehrter Lehrer, Hr. Prof. Germar, fortwährend die freieste Benutzung seiner reichhaltigen Privatbibliothek, sowie des unter seiner Leitung stehenden mineralogischen Museums. Außerdem lieferte mir hier in Halle die Universitätsbibliothek, die Bibliothek des königlichen Oberbergamts für Sachsen und Thüringen und die erst vor einigen Jahren begründete Bibliothek des naturwissenschaftlichen Vereins schätzbare literarische Hülfsmittel. Mit größter Liberalität wurde mir während eines mehrmonatlichen Aufenthalts in Berlin die Benutzung der fast vollständigen Ministerialbibliothek für Bergwesen und

der großen königlichen Bibliothek gestattet. Hr. Geheime Rath Weiß eröffnete mir die reichen Schätze des mineralogischen Museums, Hr. Dr. Kranz stellte mir bereitwillig seine Privatsammlung zur Disposition und Hr. Dr. Ewald theilte mir bei Durchsicht seiner ausgezeichneten Sammlung zugleich viele schätzenswerthe Beobachtungen mit. Eine ganz besonders freundliche Theilnahme schenkte mir und meiner Arbeit Hr. Leopold v. Buch, dem ich wie meinem verehrten Freunde, Hrn. Professor Beyrich, die Überwindung der vielen Schwierigkeiten danke, welche in so großem Maße bei der Durchführung meiner Arbeit sich mir entgegenstellten. Bei diesen vielfachen Beweisen lebhafter Theilnahme und persönlichen Wohlwollens, die ich nur durch die angestrengteste Thätigkeit erwiedern kann, muß ich noch eine nachsichtige Beurtheilung der Mängel meiner Arbeit beanspruchen, welche ich durch die beschränkte und gedrückte Stellung als Privatdocent verschuldet habe.

Halle, im Mai 1852.

Giebel.

Inhalt.

Seite

Allgemeine Characteristik der Cephalopoden. 1

Erste Abtheilung. ACETABULIFERA. 13

Erste Zunft. Octopoda. 14

1. Familie. Argonautidae. . . . . —

Argonauta. . . . . —

Zweite Zunft. Decapoda. 15

1. Familie. Sepiadae. . . . . —

Sepia. 16

2. Familie. Spirulidae. 21

Beloptera. 22

Belemnosis. 24

Spirulirostra. . . . . —

3. Familie. Loliginidae. 25

Loligo. . . . . —

Teuthopsis. 27

Beloteuthis. 28

Leptoteuthis. 32

4. Familie. Teuthidae. . . . . —

Enoploteuthis. 33

Acanthoteuthis. . . . . —

Ommastrephes. 36

Belemnosepia. 38

Kelaeno. 44

5. Familie. Belemnitidae. . . . . —

Conoteuthis. . . . . —

Belemnitella. 45

Belemnites. 53

Seite

Zweite Abtheilung. TENTACULIFERA. 116

1. Familie. Nautilina. 117
Trochoceras. 119
Nautilus. ..... —
Lituites. 183
Gyroceras. 191
Cyrtoceras. 197
Phragmoceras. 209
Ascoceras. 212
Gomphoceras. ..... —
Orthoceras. 217
Rhyncholites. 270
Conchorhynchus. 273

2. Familie. Ammoniadae. 274
Bactrites. 278
Baculites. 279
Ptychoceras. 286
Toxoceras. 288
Hamites. 295
Ancyloceras. 315
Scaphites. 328
Crioceras. 338
Helicoceras. 344
Turrilites. 345
Ammonites. 362
Trigonellites. 765
Sidetes. 773

Rückblick. 775

Tabellarische Übersicht aller fossilen Cephalopoden nach ihrer geologisch-geographischen Verbreitung. 793

Literatur. 819

Register. 833

Neunte Klasse.

MOLLUSCA. Weichthiere.

Erste Ordnung.

Cephalopoda. Kopffüßer.

Die Kopffüßer sind eine Ordnung der cephalophoren Weichthiere, deren Kopf, meist deutlich vom Rumpfe geschieden, außer den Sinnesorganen noch fleischige Arme in gerader Zahl und regulärer Stellung um die Mundöffnung trägt und deren Mantel vorn eine trichterförmige Öffnung hat, in welcher Darm, Genitalien und Respirationsorgane gemeinschaftlich münden.

Der Körper der Cephalopoden hat im Allgemeinen eine sehr veränderliche Gestalt. Bei einigen ist er schlank, cylindrisch, bei anderen kurz und gedrungen, beutelförmig, oder vom Rücken gegen den Bauch zusammengedrückt; bald überwiegt er an Umfang den Kopf mit seinen Armen, bald gewinnt dieser das Übergewicht. Als äußere Organe besitzt er bisweilen seitliche, flügelartig ausgebreitete Flossen von verschiedener Ausdehnung und an der Gränze gegen den Kopf stets den sogenannten Trichter. Die Flossen erscheinen bald als schmale Fortsätze in der ganzen Länge der Seiten des Rumpfes ausgedehnt, bald erweitern sie sich mehr und mehr, werden flügelartig, abgerundet oder geradrandig, winkelig, nicht mehr in der ganzen Rumpflänge entwickelt, sondern nur auf den vordern, mittlern oder hintern Theil beschränkt. Sie stehen bei Einigen ganz seitlich, bei Andern zum Theil auf dem Rücken und heißen dann laterodorsal. Ihre Functionen gleichen denen der Flossen bei den Fischen, jedoch in beschränktem Maße, denn sie sind bei den Cephalopoden nicht das einzige, nicht das wesentlichste Bewegungsorgan. Vorzüglich bedient sich das Thier ihrer, den Körper beim Schwimmen in einer bestimmten Stellung zu erhalten, sei es in einer geneigten oder in einer horizontalen, und bei der Ausführung seitlicher Körperbewegungen. Der auf der Gränze von Rumpf und Kopf, eigentlich

mehr zu letzterm gehörige Trichter ist ein abgestumpft kegelförmiger, fleischiger Fortsatz, der entweder nur an dem stumpfen Ende geöffnet oder seiner ganzen Länge nach gespalten ist. Mit der erweiterten Basis noch an dem Mantel befestigt, verlängert er sich mehr weniger nach vorn frei oder an den Kopf sich anlegend. Außer daß die wichtigsten inneren Organe in ihm münden, führt er allein die schnellen und lebhaften rückgängigen Bewegungen des Thieres aus, indem das durch den Mund in die Mantelhöhle geführte Wasser vermittelst der Contractionen des Mantels mit großer Vehemenz durch ihn wieder ausgestoßen wird. Das Zurücktreten des ausgepreßten Wassers hindert eine im Innern und an der Rückenwand dicht hinter der Mündung des Trichters angebrachte, zungenförmige Klappe oder seltener eine quere Leiste an der Bauchseite. Einigen fehlt jedoch eine derartige Vorrichtung ganz.

Der Kopf, in veränderlichem Größenverhältniß zum Rumpfe, liegt allermeist in der Achse dieses und ist nur sehr selten unter einem Winkel gegen dieselbe geneigt. Die fleischigen muskulösen Arme fallen an ihm durch ihre Größe und Zahl zunächst auf. Dieselben dienen zur Bewegung und als Greif-, Fang- und Tastorgane. Nach diesen verschiedenen Functionen zeigen sie eine verschiedene Entwickelung. Als Tastorgane stehen sie in sehr beträchtlicher Anzahl, aber von geringer Länge, röhrenförmig und retractil, um den Mund und heißen Tentakeln. Bei Andern ist ihre Zahl gering, nur acht bis zehn in regulärer Stellung um den Mund, und als sitzende und tentakelartige unterschieden. Die ersteren sind verlängert zugespitzt, von ungleicher Länge je nach dem verschiedenen Aufenthalte des Thieres an den Küsten oder auf dem hohen Meere. An der Innenseite tragen sie in einfacher oder mehreren Reihen sitzende oder gestielte Saugnäpfe, auch hornige Krallen. Die Tentakelarme, nie mehr als paarig vorhanden, übertreffen jene bedeutend an Länge, und seitlich zwischen dem dritten und vierten Paare stehend sind sie wie wahre Tentakeln retractil. Sie enden mit einer Erweiterung, auf welcher mehr oder weniger Saugnäpfe vertheilt sind, und das Thier bedient sich derselben wie einer Hand. Bei einigen Cephalopoden sind die Arme am Grunde durch eine Schwimmhaut, wegen ihrer regulären Stellung gleichsam schirmartig mit einander verbunden. Der Mund, ringsum von den Armen umgeben, hat besondere Lippenfortsätze in verschiedener Zahl und Form und im Innern zwei kalkige oder hornige, schnabelartige Kiefer nebst einer fleischigen Zunge. Zwei unverhältnißmäßig große Augen liegen zu beiden Seiten des Kopfes, dagegen verbergen sich die Gehörwerkzeuge ganz im Innern des Kopfes und das Geruchsorgan erscheint in der Nachbarschaft der Augen als eine kleine, von wulstigen Rändern umgebene Grube oder Höhle *).

*) Wiewohl Kölliker schon 1843 (Froriep's Neue Notizen Bd. 26. 166) einen specifisch eigenthümlichen Nerven in diesen Organen nachgewiesen und noch früher Valenciennes (Arch. du Mus. d'hist. nat. II. 1841. 290) dieselben als Riechorgane

Nach diesen Bemerkungen über die äußere Gestalt der Cephalopoden im Allgemeinen gehen wir zu einer etwas speciellern Darstellung der Organisationsverhältnisse über und beginnen dieselbe mit dem Mantel als dem allen Weichthieren gemeinschaftlich zukommenden Organe. Den ganzen Rumpf wie in einem Sacke verbergend und nur am Rücken mit diesem selbst inniger verbunden, besteht der Mantel aus der Cutis und dem muskulösen Theile, beide nur durch ein lockeres aus sich kreuzenden Fasern zusammengesetztes Bindgewebe vereinigt. Die Eigenthümlichkeit der Cutis liegt in den dem Corium angehörigen, contractilen Farbenzellen oder Chromatophoren: flache, von einer sehr zarten und elastischen Membran ausgekleidete Höhlen, welche im contrahirten Zustande eine rundliche, im ausgedehnten eine ausgezackte Form zeigen und die zur Erzeugung des prächtigen Farbenspieles der nackten Cephalopoden geeigneten Pigmentkörner enthalten. Der muskulöse, unter der Cutis liegende Theil des Mantels bildet eine aus Ringfasern zusammengesetzte Muskellage, und von der innern Fläche dieser entspringen in der Rückengegend zwei Paare kräftiger, cylindrischer Muskeln, von welchen das eine, nach vorn sich erstreckend, gemeinschaftlich mit einem von Nackenknorpeln herkommenden Muskelpaare an den Wänden des Trichters endet, das andere dagegen, hinten aufsteigend, an innere Kopfknorpel und die Basis der Arme sich heftet. In der Mitte des Rückens, ihrem Ausgangspuncte, vereinigen sich diese Muskeln nicht, sondern lassen hier einer elliptischen Höhle Raum, welche nach Innen von einer schwach sehnenartigen, alle Eingeweide umhüllenden und als innerste Mantelschicht betrachteten Membran begränzt wird, nach Außen von der Cutis. Der Umfang, die Höhle oder Tasche, ändert vielfach ab, meist ist sie jedoch am Rande tief gefurcht, und in der Mitte am tiefsten. Am untern Ende geht sie in einen kleinen dreiseitigen oder trichterförmigen, bisweilen an Umfang merklich zunehmenden Fortsatz aus. Die innere häutige Wand besitzt in ihrem untern Theile gruppenweis geordnete rundliche, erhabene Drüsen, die äußere oder obere Wand ähnliche flache, in Wellenlinien gruppirte. Diese Drüsen sondern in kleinen Körnchen Kalksubstanz ab, welche, die Höhle ausfüllend, die Rückenschale oder Sepienschulpe bildet. Bei anderen Cephalopoden fehlt eine innere Kalkschale und ihr Mantel sondert ebenfalls nur an einer Stelle, oder selbst die Innenseite der Arme Kalksubstanz nach Außen zur Bildung eines schneckenartigen Gehäuses ab. Dann bleibt von der innern Höhle der ersteren nur der untere Fortsatz übrig, der als häutige Röhre oder Sipho die Querscheidewände des Gehäuses durchbohrt und bis an den Anfangspunct desselben sich verlängert. Der Kopf ragt frei aus dem Mantel hervor und ist nur von der nicht eigenthümlichen Oberhaut bedeckt. Die Muskellage des Mantels dient zur Bewegung des Thieres, indem sie durch Zusammenziehung das in der Rumpfhöhle befindliche Wasser

---

bestimmt erkannt hat, betrachtet sie d'Orbigny in seinen neuesten Darstellungen (Moll. viv. et foss. I. 718) doch noch als äußere Gehörwerkzeuge.

durch den Trichter auspreßt. Die anderen Bewegungsorgane sind die Flossen und Arme. Die Flossen werden von sichelförmigen, aus parallelen und senkrecht auf der Achse des Körpers stehenden Fasern gebildeten Muskeln bewegt, welche an schwach gebogenen Knorpelstreifen angeheftet sind. An diese Streifen heften sich auch quere oder schräge, von der Schalenhöhle herlaufende Muskelfasern. Die Arme bestehen aus einer prismatisch röhrenförmigen Achse, von welcher Muskelfasern radienartig nach der Peripherie verlaufen. Zwischen diesen ziehen sich Längsfasern hindurch, welche an innern Kopfknorpeln ihren gemeinschaftlichen Anfang für alle Arme nehmen, und Ringfasern bilden die äußerste, unter der Cutis gelegene Muskelschicht. Die an den Armen befindlichen Saugnäpfe und Haken werden von kurzkegelförmigen Muskeln bewegt, deren Fasern zwischen den Längsfasern entspringen und am breiten Grunde der einzelnen Muskeln sich kreuzen, zuweilen auch Stiele für die Näpfchen bilden. Jedes Näpfchen hat in der Mitte eine walzenförmige Erhöhung mit trichterförmig vertieftem Centrum, unter welchem sich der Muskel anheftet, und wird von einem hornigen Ringe umgeben. Die Substanz des Näpfchens selbst bilden Muskelfasern, welche von der centralen Erhöhung in Bogenverlauf zur gewölbten Basis nach außen gehen. Der obere Saum der äußern Wand des Näpfchens ist ein ringförmiger Muskel. Durch das Zusammenziehen dieses Muskels und das Zurückziehen der centralen Erhöhung entsteht ein von dem hornigen Ringe umgebener luftleerer Raum, der das Haften der Saugnäpfe veranlaßt. Abweichend von dieser Structur zeigen sich die Tentakeln. Sie bestehen nämlich aus plattgedrückten und quergeringelten Fäden, deren jeder sich in eine seine Basis röhrenartig umgebende contractile Scheide zurückziehen kann. Die zwischen den Armen vieler Cephalopoden ausgespannte Cutis enthält dünne Längs- und Quermuskelfasern.

Das Nervensystem der Cephalopoden zeichnet sich vor dem aller übrigen Mollusken durch die beträchtliche Vergrößerung der Ganglienmasse des Schlundringes und die hirnartige Umschließung derselben durch eigenthümliche Kopfknorpel auffallend aus. Mag man immerhin in dieser höhern Entwickelung eine Annäherung an die Wirbelthiere erkennen, der Typus aber ist ein wesentlich anderer, denn weder können die Kopfknorpel dem aus der Fortsetzung der Rückenwirbelsäule entstandenen Schädel der Wirbelthiere, noch die Ganglienknoten des Schlundringes der centralen Hirnmasse der letzteren als in ihren Anlagen gleich betrachtet werden. Am Schlundringe der Cephalopoden, welcher, wie bei allen übrigen Mollusken, den Ösophagus umgibt, läßt sich sehr gut eine obere und untere, aus einzelnen Knoten bestehende Ganglienmasse unterscheiden. Bei den Sepien und allen höher organisirten Cephalopoden ist die obere ein einfacher Ganglienknoten, der einige feine Nervenfäden zum obern Theile der Mundtheile sendet; die untere besteht dagegen aus einigen durch Commissuren verbundenen Knoten verschiedener Größe. Aus dem größten derselben, der meist eine Verschmelzung aus vier noch sehr deutlich wahrnehmen läßt, entspringen

die einzelnen Äste für die Arme, für die Kopfmuskeln und die Commissuren für den untern Knoten, im hintern Theile jederseits der kurze Augennerv, welcher nochmals knotig anschwillt und sich dann mit vielen Zweigen im Auge verbreitet, weiter nach hinten treten jederseits zwei Äste für den Trichter hervor und hinter diesen jederseits ein starker Ast, der sich, nach Außen in den Mantel wendend, in zwei Äste spaltet. Der äußere derselben bildet alsbald einen flachen Knoten von beträchtlichem Umfange, welcher zahlreiche Äste in die Muskeln des Mantels sendet, und der innere geht, sich in Fäden auflösend, zur Flosse. Zwischen diesen Hauptästen am Schlundknoten treten noch zwei Äste hervor, welche, den Kopfknorpel durchbohrend, nach hinten zum Dintenbeutel, Mastdarm und anderen Organen verlaufen. Ein zweiter, vor dem eben betrachteten Schlundknoten gelegener, platter Knoten versorgt die untere Hälfte der Mundtheile, die Speiseröhre und mit zwei besondern wiederum zu einem Knoten anschwellenden Ästen den Magen. Bei den niederen Cephalopoden, bei Nautilus fehlt der untere große, lappig getheilte Knoten und eine quere Commissur mit großen Knoten an beiden Enden vertritt dessen Stelle. Solcher Knoten sind drei Paare vorhanden, zwei vorn und seitlich der Speiseröhre, von denen die Äste für die Tentakeln und Mundtheile ausgehen, das nächstliegende Paar gehört ausschließlich den Augen an und das dritte hintere Paar ist für die Schalenmuskel und Eingeweide bestimmt.

Die Sinnesorgane zeigen eine dem Nervensysteme entsprechende Entwickelung. Das Tastgefühl hat seinen Sitz in den häutigen Lippenfortsätzen, bei Nautilus noch besonders in den Tentakeln. Letzterer hat zwischen diesen Organen vier breite, um den Mund gestellte Lippenfortsätze, deren Rand mit zwölf kleineren, wie die Tentakeln organisirten, geringelten Fäden besetzt ist. Das allgemeine Gefühl hat in der ganzen Körperoberfläche seinen Sitz. — Als Geschmacksorgan dient eine fleischige, mit weichen, papillenartigen Zotten bedeckte Zunge, welche zwischen den Ästen des Unterkiefers steckt, an denen sich auch ihre Muskeln befestigen und auf einem hornigen, dem Zungenbein vergleichbaren Körper ruht. — Das Geruchsorgan öffnet sich neben den Augen in einer von wulstigen Rändern umgebenen Grube oder Höhle, auf deren Grunde sich bisweilen ein papillenartiger weißlicher Körper erhebt. Der Geruchsnerv entspringt vom Sehganglion, läuft an der Hinterwand der knorpeligen Augenhöhle nach Außen und verbreitet sich strahlenförmig in den Riechpapillen. Dieser Nerv, bei Argonauta und Tremoctopus sogar ein dem Sehnerven aufliegendes Ganglion bildend und bei Nautilus aus einem besondern am Sehganglion gelegenen Knoten entspringend, spricht gegen jede Vereinigung der äußern Grube mit einem andern Organ und hindert, dieselbe etwa als äußeres Ohr zu betrachten. — Die Gehörwerkzeuge liegen im untern mittlern Theile des Kopfknorpels verborgen und stellen zwei rundliche, mehr weniger geräumige Höhlen dar, welche in der Mittellinie durch eine knorpelige Scheidewand getrennt und nach Außen völlig abgeschlossen sind. Ihre glatte oder

durch hervorragende Knorpelhöcker und Wülste unregelmäßige Innenwand wird von einer besondern Membran ausgekleidet, welche die sie ausfüllende flüssige Substanz völlig umschließt. Wo der Hörnerv eintritt, ragt ein birnförmiges Säckchen hervor. Dasselbe schließt einen unregelmäßig gestalteten, weißen Otolithen ein und in seiner eigenen Fläche breitet sich der Hörnerv aus. Die Otolithen bestehen hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk von allermeist krystallinischem Gefüge und sind bald scheibenförmig, bald dicker, mit sehr unregelmäßig gezacktem oder ausgeschnittenem Rande. Sie fehlen bei Nautilus, wenigstens als kalkige Körper, und deßhalb sind die in den Gabelfortsätzen der Kopfknorpel gelegenen Höhlen hier nicht dem Gehörorgane zugeschrieben worden. — Die großen Augen liegen in einer besondern Kapsel oder hängen an einem muskulösen Stiele. Die Augenkapsel wird von hinten durch die knorpelige Augenhöhle und eine vom Rande dieser ausgehende derbe, faserige Haut gebildet. Zugleich erhebt sich Außen die Kopfhaut zu einer ringförmigen Wulst, an welcher bisweilen oben und unten halbmondförmige Falten, beweglich wie Augenlider, hervortreten. Der in der Kapsel gelegene Augapfel ist rundlich, vorn abgeflacht, vorn und seitlich nicht mit der Kapsel verwachsen, sondern durch einen mit einer klaren Flüssigkeit gefüllten und von einer serösen Haut ausgekleideten Raum von derselben getrennt. Eine runde Öffnung verbindet diesen Raum mit der Außenwelt. Die seröse, auch die Kapsel auskleidende Haut überzieht den Augapfel bis zum Pupillenrande der Iris mit einer besondern, silberglänzenden Pigmentschicht, Argentea genannt und einer Conjunctiva vergleichbar. Die Iris besitzt als Pupille eine quere halbmondförmige, selten runde, vollkommen schließbare Spalte. Unter der Argentea breitet sich eine den Augapfel nach hinten abschließende und vorn in die Iris eindringende, der Sklerotica entsprechende Knorpelhaut aus, welche hinten von den zahlreichen Ästen des Sehnerven siebförmig durchbohrt wird und den Augenmuskeln zur Anheftung dient. Eine klare, wässerige, von einer sehr zarten Hyaloidea eingeschlossene Flüssigkeit vertritt die Stelle des Glaskörpers und die tief in diese eingebettete kugelige Linse ragt mit ihrer vordern Wölbung aus dem Pupillenrande hervor. Aus concentrischen Schichten zusammengesetzt zerfällt die Linse in eine vordere flache und hintere convexe Hälfte, welche beide durch einen von der Knorpelschicht und Iris entspringenden schwarzen Ciliarkörper zusammengehalten werden. Bei Nautilus scheint die Linse ganz zu fehlen.

Der Mund, um zu den Verdauungsorganen überzugehen, ist von einer cirkelförmigen, fleischigen, am Rande gekerbten oder gefranzten Lippe umgeben, welche äußerlich noch von einer dünnen, mit runder Öffnung versehenen Hautfalte bedeckt wird. Zuweilen kommt von der Basis der Arme her noch eine Hautfalte als dritte äußerste Lippe mit sieben- oder achteckigem Ausschnitt und mit tentakelartigen Fortsätzen an den Winkeln. Diese äußerste Lippe verlängert sich bei Nautilus in zwei Paare scheiden- oder röhrenartiger Fortsätze, in welchen weiche Tentakeln aus- und eingezogen

werden können. Hinter den Lippen folgt ein sehr fleischiger, rundlicher Schlundkopf, der einer großen Ausdehnung fähig ist und von einem sehr kräftigen Muskelapparate bewegt wird. An seinem obern Ende werden zwei schnabelartige Hornkiefer von brauner Farbe, im fossilen Zustande Rhyncholiten genannt und von Blumenbach zuerst richtig gedeutet, durch fünf Muskeln in senkrechter Bewegung erhalten. Beide Kiefer gleichen geschlossen einem umgekehrten Papageischnabel, indem der Unterkiefer weit über den Oberkiefer hinweggreift. Ihre Ränder sind scharf und machen in Verbindung mit den kräftigen Muskeln die Kiefer zum Zermalmen von Krebs- und Molluskenschalen ganz geeignet. Hinter dem Schlundkopfe beginnt der sehr enge, innen längsgefaltete, lange und gerade Ösophagus, der bald gleich weit, bald gegen den Magen hin sich allmählig erweitert oder bei einigen sich bald zu einem Kropfe, bei anderen erst vor dem Magen zu einem solchen erweitert. Der sackförmige Magen hat sehr muskulöse Wände und wird von einem sehr festen und längsgefalteten Epithelium ausgekleidet. Cardia und Pylorus liegen neben einander. Der Darm erweitert sich alsbald hinter dem Pylorus zu einem drüsigen, im Innern längs- oder quergefalteten Blindsacke, fälschlich auch zweiter Magen genannt, der bisweilen verlängert und spiralig gewunden ist. Der übrige Theil des Darmes ist kurz, eng und steigt gerade oder gewunden zum Trichter auf, in dessen Höhle er mit einem röhrenförmigen, durch zwei Klappen verschließbaren oder mit gefranztem Rande versehenen After mündet. Unter den drüsigen Anhängen des Darmkanales sind die Speicheldrüsen bisweilen, wie bei Nautilus, nur unscheinbar, bei andern aber in zwei Paaren in der Nähe des Schlundkopfes sehr stark entwickelt. Die Leber bildet eine große, gleich hinter dem Kopfknorpel beginnende und den Ösophagus umgebende, von einem festen Peritonealüberzuge kapselartig umschlossene Drüsenmasse von röthlicher oder brauner Farbe, einfach ungetheilt oder in zwei bis vier Abtheilungen geschieden, welch' letztere bei Nautilus wiederum aus zahlreichen eckigen Läppchen zusammengesetzt sind. Kleine verästelte Drüsenschläuche an den Gallengängen vieler Gattungen werden als Bauchspeicheldrüse gedeutet. Die Harnorgane erscheinen als zahlreiche drüsige, verästelte Büschel an den beiden, aus der Theilung des großen, mittlern, venösen Sinus hervorgegangenen Hohlvenen, welche, häufig verkannt, in Folge gründlicher Untersuchungen nur als Nieren gedeutet werden können. Als ganz eigenthümliches Absonderungsorgan findet sich bei vielen Cephalopoden ein birnförmiger Körper, der sogenannte Dintenbeutel. Derselbe liegt in der Mittellinie des Bauches und mündet mit einem bald längern, bald kürzern Kanale neben dem Mastdarme hinlaufend in der Nähe des Afters in diesen. Seine cavernösen Wände sondern die unter dem Namen Sepia bekannte dunkle Farbe ab, welche sich in seiner Höhle sammelt und durch den Trichter ausfließt.

Im Gefäßsystem wirkt eine in der Mitte der Rumpfhöhle gelegene, von einem Pericardium umschlossene, rundliche oder längliche Herzkammer

als Aortenherz, indem sie bei den zweikiemigen (Dibranchiaten) Cephalopoden jederseits eine, bei den vierkiemigen (Tetrabranchiaten) jederseits ein Paar Kiemenvenen empfängt und nach oben und unten einen Aortenstamm absendet. Die Mündungen dieser Gefäße sind mit Klappen versehen. Die aufsteigende Aorta sendet Äste in den Mantel, die Leber, den obern Theil der Verdauungsorgane, die Speicheldrüsen und den Trichter, und theilt sich hinter dem Kopfknorpel in zwei Äste, welche den Ösophagus ringförmig umgeben und die Augen, Arme und Mundtheile mit Arterien versehen. Die absteigende Aorta sendet Stämme in den Magen, den Darm, die Kiemen und Genitalien ab. Das durch diese Arterien in alle Theile des Körpers geführte Blut wird durch Venen zurückgeführt, deren größere Äste in weite Sinus einmünden. Von diesen umgibt einer ringförmig den Ösophagus und steht mit einem zweiten, schlauchartig in die Leibeshöhle hinabreichenden in unmittelbarer Verbindung. Letzterer theilt sich in einen linken und rechten Ast, welche, bis an die Basis der Kiemen sich verlängernd, in die Kiemenherzen münden. Das Respirationsorgan wird, da alle Cephalopoden ausschließlich im Wasser leben, von Kiemen gebildet, welche, von den in ein Peritonäum eingeschlossenen Baucheingeweiden gesondert, in der Mantelhöhle liegen. Es sind deren zwei oder vier vorhanden, von pyramidaler Gestalt, gestreckt, mit einer Seitenkante an eine dünne Hautduplicatur der Innenwand des Mantels angeheftet. An dieser Kante zieht sich die Kiemenarterie entlang, begleitet von einem drüsigen Bande zweifelhafter Bedeutung, ihr gegenüber an der freien Kante verläuft die Kiemenvene. Kleine gefaltete, mit den Spitzen sich bedeckende Kiemenblättchen liegen zwischen beiden Gefäßstämmen in Doppelreihen zu 15—90 je nach den verschiedenen Gattungen, anstatt deren auch Bogen mit gekräuselten Hautfalten vorkommen. Bei dem Öffnen des Mantelrandes tritt das Wasser zu beiden Seiten des Trichters in die Kiemen und wird durch die Contractionen des Mantels und Trichters durch letztere wieder ausgestoßen; ein Experiment, welches mit jedem Athemzuge wiederholt wird. Außerdem verbreitet sich ein besonderes Wassergefäßsystem am Rumpfe, welches zu beiden Seiten des Ausführungsganges des Trichters mit zwei Öffnungen mündet. Jede Öffnung führt in eine geräumige, dünnwandige, neben dem Herzbeutel gelegene Höhle oder Seitenzelle, welche mit anderen Kanälen und Wasserzellen am Magen, Blinddarm u. s. w. in Verbindung steht. Je nach den Gattungen bietet dieses wasserführende System besondere Eigenthümlichkeiten.

Die Cephalopoden sind sämmtlich getrennten Geschlechts und beide Geschlechter in mehrfacher Hinsicht höchst eigenthümlich. Das stets nur einfache Ovarium der Weibchen liegt im Grunde des Mantelsackes, umschlossen von einer Hülle des Peritonäums. Die Eier bilden in dem viellappigen, drüsigen Eierstocke anfangs rundliche Erhabenheiten und hängen, völlig ausgebildet, an durch Einschnürung entstandenen Stielchen, von einem dünnen Überzuge des Ovarium zusammengehalten. Dieser Überzug zerreißt, die Eier fallen in die Hülle oder Eierstockskapsel und werden durch einfache oder

doppelte, an der Seite des Mastdarmes in die Basis des Trichters mündende Eileiter gelegt. Fäden, gelatinöse Massen oder hornige Hülsen und Hüllen halten den Laich in Klumpen zusammen. Der einfache, weißliche Hoden der Männchen hat dieselbe Lage und Hülle als der Eierstock und besteht aus zahllosen verästelten kurzen Schläuchen, die von einer centralen Höhle nach der Peripherie ausstrahlen. Der Same sammelt sich in der Höhle, um von ihr aus in den Samenleiter zu gelangen. Dieser erweitert sich nach oben plötzlich, indem er zugleich dickwandig und drüsig wird. Nach oben mündet in ihn ein gewundener Blindschlauch und er selbst öffnet sich seitlich in einen weiten muskulösen Sack, von welchem eine enge fleischige Röhre als kurzer Penis neben dem Mastdarme frei in die Mantelhöhle hervorragt. Der obere drüsige Theil des Samenleiters verbindet durch eine eigenthümliche Substanz die Spermatozoen zu größeren Massen in Schlauchform. Trotz der Anwesenheit eines Penis findet wegen der Lage der Genitalien doch keine eigentliche Copulation Statt und begnügen sich die Cephalopoden mit einer bloßen Umarmung, wovon schon Aristoteles erzählt. Bei einigen Cephalopoden verkümmern die Männchen völlig und leben parasitisch (Hectocotylen) in der Mantelhöhle ihrer Weibchen. Bei ihnen sind aber die Genitalien auffallend stark entwickelt.

Die festen Theile des Cephalopodenkörpers endlich sind Knorpel und kalkige Schalen. Die Knorpel lassen sich nach ihrer Lage und Bedeutung unterscheiden. Der Kopfknorpel besteht in einer vorn ausgehöhlten, hinten convexen Knorpelmasse, welche in der Mitte vom Ösophagus durchbohrt wird und zwei muschelförmige Seitenfortsätze zeigt. In einer obern Aushöhlung des mittlern Theiles liegt die Hirnmasse, und in einer untern Wulst desselben das Gehörorgan. Die Seitentheile schirmen die Augäpfel und fehlen bei Nautilus, bei dem auch der mittlere Theil auf dem Rücken geöffnet ist. Andere Knorpel treten beschränkter auf. Bei Loligo und Sepia zwei Rückenknorpel, ein unterer im Nacken, ein oberer am Vorderende der Rückenschale im Mantel, jener langgezogen, rautenförmig, massiv bei Loligo, dünn, halbmondförmig, quergestielt bei Sepia, dieser stellt eine dünne, halbmondförmige Platte mit nach hinten ausgezogenen Ecken dar. Bei Argonauta und den Loliginen liegen rechts und links an der Basis des Trichters längliche, napfförmige Knorpel und bei Sepia eine quere Platte mit drei nach vorn gerichteten Fortsätzen am obern Rande des Kopfknorpels. Der Flossenknorpel ist schon oben gedacht.

Die Schale ist eine innere oder eine äußere. Die erstere, frei im Mantel steckend, bietet wiederum verschiedene Eigenthümlichkeiten. Bei den Loliginen besteht sie aus homogener Hornmasse von gelbbrauner Farbe und gleicht in ihrer Gestalt einer Feder, indem man an ihr einen nach unten spitz zulaufenden Schaft und zwei bald längere, bald kürzere dünne Seitenflügel unterscheiden kann. Letztere verschwinden zuweilen gänzlich, während aber auch am Ende der Schale noch eigenthümliche Fortsätze oder Anhänge auftreten. Bei Sepia nimmt die Schale eine mehr oder weniger länglich-

ovale Gestalt an und ist aus horniger und kalkiger Substanz zusammengesetzt. Die hornige Substanz bildet die obere oder Rückenschicht, welche sich hinten über die Kalkschicht fortsetzt, verdickt und mit einem kleinen Kegelfortsatze endet. Ihre Rückenfläche bedecken körnige, kalkige Erhabenheiten, während im untern Theile ihrer concaven Bauchfläche ein dünnes, zweischenkeliges Plättchen mit aufgerichteten Rändern angehängt ist. Die kalkige Substanz bildet die untere oder Bauchschicht, verdickt sich nach der Mitte hin, so daß auch auf dieser Seite die Schale conver erscheint, hat ein sehr lockeres Gefüge und besteht aus zahlreichen, parallel über einander liegenden Plättchen, welche der Oberfläche ein concentrisch gestreiftes Ansehen geben. Umgekehrt ist bei den zweifelsohne inneren Schalen, die man Aptychus benannt hat, die Bauchschicht hornig und die obere oder Rückenschicht in verschiedener Dicke kalkig. Ein noch anderes Verhältniß tritt bei den Belemniten hervor, denn ihre ganze, deutlich aus mehreren Platten zusammengesetzte Rückenschale ist hornig und die Kalksubstanz zieht sich in einen starken Kegel am untern Ende zusammen, in dessen oberer Höhle eine eng gekammerte, mit Sipho versehene Schale steckt. Eben diese gekammerte kalkige Schale windet sich spiral auf einen Kalkkegel oder ohne einen solchen bei Spirulirostra und Spirula, denen beiden die hornige Rückenplatte ganz fehlt. Der Zweck und die Bedeutung dieser verschiedenen Schalen ist mannichfaltig. Die einfachen hornigen und hornig-kalkigen Rückenplatten dienen zum Theil zur Anheftung weicher Organe, zum Theil nur zur Unterstützung der Mantelcontractionen, die gekammerten Schalen enthalten Luft im Innern und scheinen beim Auf- und Niedersteigen des Thieres im Wasser zu fungiren, die gekammerten und zugleich mit Rückenplatte versehenen vereinigen die Functionen der vorigen beiden in sich. — Die äußere Schale oder das Gehäuse der Cephalopoden, unter den lebenden nur von Nautilus und Argonauta bekannt, ist bei letzterer einfach, ungekammert, bei ersterm durch Querscheidewände in Kammern getheilt, deren letzte allein vom Thiere bewohnt wird. Argonauta ist nicht mit seinem Gehäuse verwachsen, sondern hält dasselbe nur mit zwei handförmig erweiterten Armen fest, deren innere Fläche auch die gegen die organische Substanz sehr zurücktretende Kalksubstanz absondert. Die vielkammerigen Gehäuse der Nautilinen und Ammoniaden sind theils durch den Sipho, einer alle Kammerwände durchbohrenden oder in einem Ausschnitte derselben gelegenen häutigen Röhre, theils durch Muskeln und den Mantel inniger mit dem Thiere verbunden. Ihre Gestalt ändert von der geraden, cylindrisch-kegelförmigen bis zu der spiral in einer Ebene oder excentrisch gewundenen vielfach ab. Die in sehr verschiedener Anzahl vorhandenen queren Kammerwände sind gegen die Mündung hin concav oder conver und im letztern Falle erscheint ihr Rand höchst mannichfaltig gebogen und gefaltet. In der Substanz herrscht die kalkige gegen die organische vor. Die Kammern sind bis auf die letzte vom Thiere bewohnte leer und scheinen zu denselben Functionen bestimmt zu sein als die innern gekammerten Schalen.

Die Cephalopoden sind sämmtlich Meeresbewohner und nähren sich von Mollusken, Krebsen und Fischen, die sie mit ihren Fangarmen ergreifen und, wenn sie zum Verschlingen zu groß sind, stückweise verzehren. Die meisten leben gesellig, in großen Schaaren beisammen, und einige führen regelmäßige Wanderungen aus. Nach ihrem Aufenthalte kann man sie in Bewohner der hohen See und in Küstenbewohner scheiden. Letztere lieben besonders felsige Küsten, wo sie in dichten Meerespflanzen reichliche Nahrung finden und zugleich den Nachstellungen ihrer Feinde weniger ausgesetzt sind. Sie dienen vielen Fischen, Vögeln und Säugethieren zur Nahrung und können sich, von stärkeren Feinden angegriffen, nur durch schnelle Flucht retten. Einzelne Arten erreichen im Verhältniß zu allen übrigen Mollusken zwar eine riesenhafte Größe, aber die Erzählungen von Ungeheuern, welche mit ihren Armen die Masten der Schiffe ergreifen und diese umstürzen, gehören in das Reich der Fabeln.

Die lebenden Cephalopoden scheiden sich in zwei natürliche Gruppen, welche d'Orbigny nach der Beschaffenheit der Arme Acetabuliferen und Tentaculiferen, Owen nach der Zahl der Kiemen Dibranchiaten und Tetrabranchiaten nennt. Die Acetabuliferen haben einen deutlich vom Rumpfe geschiedenen Kopf, nur zwei Kiemenpaare und acht bis zehn Arme mit Saugnäpfen. Nach der Anzahl der Arme sondern sie sich in zwei Zünfte, nämlich in Octopoden und Dekapoden. Die ersteren haben acht Arme mit sitzenden Saugnäpfen, denen der knorpelige Ring fehlt. Sie bilden zwei Familien: Octopopidae ohne Wasseröffnungen am Kopfe, mit kurz-kegelförmigen Armen und ohne Schale; Philonexidae mit Wasseröffnungen am Kopfe und zuweilen mit ungekammertem Gehäuse. Die Dekapoden besitzen zehn Arme mit gestielten Saugnäpfen oder hornigen Haken und Knorpelringen in denselben, stets auch eine Rückenschale. Sie theilen sich in sechs Familien: Sepiadae mit tentakelartigen Armen und fehlender oder ungekammerter Rückenschale; Spirulidae, stets mit innerer gekammerter, von einem Sipho durchbohrter Schale; Loligina mit zum Theil tentakelartigen Armen und einfach horniger Rückenschale; Loligopsidae mit eben solcher Schale, aber ohne Trichterklappe; Teuthidae mit Trichterklappe und Ausschnitt in der Augenkapsel; Belemnitidae mit innerer horniger Rückenplatte und kalkiger, gekammerter, von einem Sipho durchbohrter Schale. Die zweite Gruppe oder Tentaculiferen hat statt der Arme Tentakeln in großer Anzahl, vier Kiemenpaare, keinen scharf vom Rumpfe abgesetzten Kopf und stets ein vielkammeriges Gehäuse. Nach diesem unterscheidet man zwei Familien: Nautilina mit concaven Scheidewänden, deren Rand einfach gebogen und deren Sipho eine veränderliche, niemals völlig dorsale Lage hat, und Ammoniadae mit convexen Kammerwänden, deren Ränder mehrfach gebogen und gefaltet sind und deren Sipho stets am Rücken des Gehäuses liegt.

In den Gewässern der Vorwelt spielten die Cephalopoden eine bedeutende Rolle und haben ihre Schalen in ungeheurer Anzahl in allen Formationen von den ältesten versteinerungführenden bis in die jüngeren Tertiär-

schichten hinauf abgelagert. Aber nicht alle jetzt lebende Familien waren von jeher vertreten und nicht alle fossil bekannte lebten zugleich in denselben Urmeeren. In den ältesten Formationen bis zur Trias einschließlich sind, mit Ausnahme von Koning's Kohlenbelemniten und Kner's silurischer Sepie, nur Tentaculiferen bekannt und zwar Nautilinen in großer Mannichfaltigkeit des Gehäuses, Ammoniaden nur in der typischen Gattung Ammonites. Mit Beginn der Juraperiode treten zu beiden Familien die Acetabuliferen in einigen Familien hinzu und die Mannichfaltigkeit des Gehäuses geht auf die Ammoniaden über. Diese verschwinden mit Eintritt der tertiären Periode völlig und von den Tentaculiferen bleibt nur der einzige Nautilus übrig. Auch die Acetabuliferen verlieren die eigenthümliche Familie der Belemnitiden und erscheinen erst in den gegenwärtigen Meeren mit Octopopiden und Loligopsiden.

Das Vorkommen fossiler Cephalopodenschalen ist ganz unabhängig von der gegenwärtigen Höhe und Tiefe der Formationen. Man findet sie auf dem Gipfel der Gebirge in mehreren tausend Fuß über dem Meeresspiegel ebenso wohl als in den Schächten tief unter dem Spiegel des Meeres. Auch die geographische Verbreitung beschränkt das Vorkommen nicht, wo im Norden und Süden, im Osten und Westen die geognostischen Formationen untersucht wurden, sind auch Cephalopodenreste gesammelt worden. Aber die Beschaffenheit dieser Reste ist, wie ihre Lagerstätte, mannichfaltig verschieden. Während der aus verfaulten thierischen Substanzen bestehende Posidonienschiefer des Lias uns die weichen Theile des Belemnitenthieres aufbewahrte und die Sepie der Dintenbeutel so schön überlieferte, daß wir sein Thier mit der eigenen Farbe malen können, birgt der Plänersandstein des Kreidegebirges keine Spur des thierischen Körpers selbst, sondern nur den äußern Abdruck des Gehäuses und die Ausfüllung des Raumes, den dasselbe einnahm. In thonigen und mergeligen Schichten glänzen uns nicht selten Gehäuse im schönsten Perlmutterglanze entgegen, aber in den kalkigen findet das Auge meist nur Steinkerne und Abdrücke. Indeß hängt der Grad der Erhaltung, die Beschaffenheit des Überrestes nicht immer von der umgebenden Gebirgsmasse ab, sondern die eigene Natur des organischen Körpers widerstand bis zu einem gewissen Grade den äußeren Einwirkungen. Die Belemnitenscheiden z. B. finden sich in sandigen, kalkigen, thonigen und mergeligen überall in gleicher Beschaffenheit ihrer excentrisch faserigen Structur, selbst in den Feuersteinen der Kreide eingeschlossen haben sie Structur und Substanz bewahrt, und wer hat wohl jemals einen Steinkern von Belemnitenscheiden gesehen? Der lithographische Schiefer Baierns zeigt Abdrücke von Ammoniten in nicht geringer Anzahl, aber nirgends ein wohlerhaltenes Gehäuse derselben, die Aptychusschalen dagegen liegen auf eben diesen Abdrücken stets mit derselben eigenthümlichen Structur ihrer Kalksubstanz. Auch im Plänerkalk sammelte ich wohlerhaltene zarte Aptychusschalen, ohne jemals ein erhaltenes Ammonitengehäuse aufzufinden. Nautilus und Ammonites birgt der Muschelkalk in Millionen von Steinkernen,

den Rhyncholithen aber konnte er nicht in Steinkern verwandeln. Eine höchst eigenthümliche Erscheinung sind die krystallisirten Mineralien in den Kammern mancher Gehäuse; Mineralien, die in den Schichten des umschließenden Gesteines gar nicht oder nur sparsam und selten beobachtet werden, als Bergkrystall, Kalkspath, Braunspath, Spatheisenstein, Schwerspath, Cölestin, Nadeleisenerz, Schwefelkies, Blende, Kupferkies. Sie kleiden einzeln oder zu mehreren über einander gelagert in mehr weniger zusammenhängenden Schichten die inneren Wandungen der Kammern aus. Wie sind sie in dieselben gelangt? Durch den engen Sipho, der allein den Zugang von Außen in das Innere der Kammern bildet, wohl nicht, denn er ist, wenn mehrere Mineralschichten die Kammern füllen, schon von der ersten geschlossen und die innersten Kammern enthalten überdieß zuweilen Mineralien, von denen die vorderen keine Spur zeigen. Dabei haben sich die feinsten Zickzackfalten mancher Kammerränder unversehrt erhalten.

Die Geschichte der fossilen Cephalopodenreste reicht bis in das höchste Alterthum hinauf und von Belemniten und Ammoniten erzählen die Mythen der Griechen und Inder. Aber weit, weit von diesen Sagen entfernt, erst gegen das Ende des 17. Jahrhunderts, finden wir die Erkenntniß der wahren Natur dieser Fossilreste. Im folgenden wie im gegenwärtigen Jahrhunderte wurden aller Orten die Reste mit unermüdlichem Eifer gesammelt und die Formunterschiede mit Namen belegt. Aber das Räthselhafte in der Natur vieler derselben löste erst der Scharfsinn der größten Forscher der Gegenwart und noch liegen diesem schwierige Fragen zur Beantwortung vor. Wir versuchen in der folgenden speciellen Darstellung der fossilen Cephalopoden das Verhältniß aller einzelnen, uns bekannt gewordenen Formen zugleich in Rücksicht auf die Geschichte ihrer Kenntniß sowohl untereinander als zu den gegenwärtig lebenden nach dem heutigen Standpuncte der Wissenschaft zu geben.

I. ACETABULIFERA.

Die Acetabuliferen sind Cephalopoden mit deutlich vom Rumpfe abgesetztem Kopfe, an welchem acht bis zehn fleischige, mit Saugnäpfen oder hornigen Haken besetzte Arme in regulärer Stellung um den Mund sich befinden. Zwei große Augen liegen seitlich am Kopfe und vorn am Halse ein ringsum geschlossener Trichter. Der mehr weniger schlanke Körper hat allermeist seitliche, von besonderen Knorpeln unterstützte Flossen, stets einen Dintenbeutel und zwei Paare Kiemen im Innern. Die selten fehlende Schale ist kalkig oder hornig, eine innere oder äußere, aber niemals ein äußeres vielkammeriges Gehäuse.

Nach der Anzahl der Arme zerfallen die Acetabuliferen in zwei Zünfte: Octopoda und Decapoda.

1. Zunft. Octopoda.

Acht schlanke Arme am Kopfe, der ebenso groß oder nur wenig kleiner als der kurze, rundliche, beutelförmige Körper ist. Sitzende oder gestielte Saugnäpfe ohne Knorpelring an den Armen. Die großen Augen unbeweglich in der Augenkapsel befestigt. Öffnungen zur Einführung des Wassers nur am Kopfe; der Trichter ohne innere Klappe; Schale fehlend oder ein einkammeriges äußeres Gehäuse.

Der Mangel einer kalkigen Schale macht den weichen Körper der Mitglieder der Octopodidenfamilie nicht geeignet, den Einflüssen des Versteinerungsprocesses zu widerstehen, und sind Fossilreste derselben noch nicht bekannt geworden. Wir beschränken uns daher auf die zweite Familie dieser Zunft.

Familie. Argonautidae.

Die Mitglieder dieser Familie unterscheiden sich von den Octopopiden durch die gestielten Saugnäpfe, welche in zwei Reihen alternirend neben einander auf den im Allgemeinen kürzeren Armen stehen, und durch die Anwesenheit von zwei oder vier Öffnungen am Kopfe zur Aufnahme des Wassers.

Von den beiden hieher gehörigen Gattungen ist Philonexis nackt und schalenlos nur in lebenden Arten bekannt, Argonauta dagegen ein einkammeriges Gehäuse bewohnend auch in fossilen Überresten.

Argonauta Linné.

Der Papiernautilus hat einen nach hinten stark verdünnten Rumpf, der in einen verhältnißmäßig zarten Mantel eingehüllt ist. Der Kopf, schief gegen die Achse des Rumpfes geneigt und kleiner als dieser, scheint fast nur aus der Basis der Arme zu bestehen, da diese bald über dem Rumpfe beginnen. Die großen, ovalen Augen sind mit einem obern beweglichen Augenlide versehen. Von den acht Armen zeichnen sich zwei durch Kürze und auffallend breit-handförmige Erweiterung ihrer Endhälfte aus. Diese Erweiterung scheint durch Umbiegen der Spitze und Anheftung derselben an den vordern Theil mittelst einer Membran zu entstehen. Die äußere Seite der Hautlappen ist glatt und durch Chromatophoren gefärbt, die innere dagegen ohne Farbenzellen, mit erhabenen Linien netzförmig bedeckt und bestimmt, die Substanz des Gehäuses abzusondern. Dieses hat eine kahnförmige, anfangs spiralig eingerollte, dann schnell an Umfang zunehmende Gestalt, ist hornigkalkig, dünn, biegsam wegen der vorwaltend organischen Substanz, durchscheinend und nirgends mit dem Thiere verwachsen, daher

die Ansicht, daß das Thier das Gehäuse nicht selbst bilde, sondern parasitisch in demselben lebe.

Die Arten bewohnen gegenwärtig die wärmeren Meere fern von den Küsten und halten sich meist in der Tiefe auf. Fossile Reste sind erst von einer einzigen Art in jüngeren Tertiärschichten gefunden worden.

A. hians Sol.

Portland, Catal. 44. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 223. tb. 7. fig. 6—10. — *Idem*, Pal. univ. I. 150. tb. 2. fig. 6—10. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 2. fig. 6—10. — Bronn, Gesch. der Natur III. 103. — Quenstedt, Petrefaktenkunde I. 541.

Argonauta argo. *Michelotti*, Ann. sc. nat. 1837. VIII. 128.

Argonauta nitida. *Bellardi*, Bull. soc. géol. 1838. X. 31; IX. 270; Jahrb. 1839. 488. 622. — *Pictet*, Pal. II. 314.

Das Gehäuse dieser im atlantischen und großen Ocean noch lebenden Art ist ziemlich bauchig, mit abwechselnd längeren und kürzeren, breiten Seitenrippen geschmückt und am breiten Rücken jederseits mit einer Reihe alternirender comprimirter Höcker versehen. Fossiler Überreste, von diesen lebenden nicht verschieden, gedenkt zuerst Michelotti, indem er die Entdeckung derselben durch Sismonda in blauen Tertiärmergeln bei Cornigliano in Piemont an die Pariser Akademie berichtet. Später erwähnt auch Bellardi wohl ebendieselben.

Zweifelhafte Arten.

A. Zborzewskii *Eichw.*

Eichwald, Zool. spec. 35. tb. 2. fig. 18; Jahrb. 1832, 124. — Keferstein, Naturgesch. II. 420. — Pusch, Polens Pal. 165. — *Pictet*, Pal. II. 314. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 103.

Dieses nur eine Linie lange, durch Querrippen knotig runzlige Gehäuse aus dem Tertiärkalke von Mendsibosh in Podolien ist keine Argonauta, sondern scheint zu den Foraminiferen zu gehören.

Andere unter Argonauta aufgeführte Arten stehen unter der Synonymie der Ammoniten.

2. Zunft. Decapoda.

Die Dekapoden haben zehn Arme am Kopfe, von denen zwei die übrigen an Länge merklich übertreffen und tentakelartig sind. Die Saugnäpfe derselben sind gestielt und mit einem Knorpelringe versehen. Der Rumpf ist schlank, cylindrisch und hat stets seitliche, sehr entwickelte Flossen. Der Trichter mit innerer Klappe oder Leiste und die Augen in der großen Augenkapsel beweglich. Stets eine innere hornige oder kalkige Rückenschale, welche einfach oder gekammert ist. Mit Ausnahme der Loligopsiden waren alle Familien in der Vorwelt vertreten.

1. Familie. Sepiadae.

Die Sepien haben noch einen ziemlich kurzen, gedrungenen und stark deprimirten Körper mit fast immer seitlichen, selten endständigen Flossen.

Von ihren Armen sind die beiden tentakelartigen retractil und von mächtiger Länge, die vier anderen Paare kurz. Am Kopfe zeichnen sich die Augen durch die Anwesenheit unterer Augenlider aus. Ihre Rückenschale ist einfach, ungekammert. Von den lebenden Repräsentanten dieser Familie ist nur die typische Gattung Sepia in einigen Arten aus jurassischen und tertiären Gebilden bekannt, aus ersteren in Deutschland, aus diesen in Frankreich.

Sepia Linné.

Der massige, breite Körper hat seiner ganzen Länge nach ausgedehnte, am hintern Ende durch einen tiefen Ausschnitt getrennte, schmale Seitenflossen. An dem relativ großen Kopfe liegt die runde Mundöffnung in der Mitte und der vordern Seite genähert. Sie wird von einer dreifachen Lippe umgeben, deren jede nur mit dem untern hintern Rande angewachsen, übrigens frei ist. Die äußere größte Lippe sendet an jeden der acht Arme einen muskulösen Fortsatz, die mittlere ist dünner, kürzer, abgestutzt, die innere sehr dick, höher und spitz endend. Die acht Arme stehen kreisförmig um den Mund, erreichen niemals die Rumpflänge und sind comprimirt kegelförmig, spitz-dreieckig endend, an der Spitze frei, übrigens mit seitlichen Hautfalten versehen. Ihre flache Innenseite trägt zwei oder vier Reihen alternirender, gestielter Saugnäpfe. Die Tentakelarme stehen zwischen den beiden unteren Armpaaren und erreichen die Länge des ganzen Thieres oder übertreffen dieselbe noch etwas. Sie erweitern sich am Ende und tragen nur hier vier Reihen gestielter Saugnäpfchen von verschiedener Größe. Die brennend rothen Augen sind mit einem kleinen halbmondförmigen untern Augenlide versehen. Der abgestutzt kegelförmige Trichter ist mit der untern Hälfte seiner Rückenwand angeheftet und kann durch eine innere halbmondförmige Klappe verschlossen werden.

Die Schale liegt als längliche elliptische Platte am Rücken und frei im Mantel. Ihre Rückenschicht ist dünn und hornig, am hintern Ende verdickt und hier einen kegelförmigen, knorpelig endenden Fortsatz aussendend. Von diesem läuft eine mehr weniger deutliche flache Erhabenheit in der Mittellinie der convexen Rückenseite nach vorn und jederseits derselben eine ähnliche divergirend ebenfalls nach vorn. Ein dünner, körniger Kalküberzug bedeckt die Rückenseite, während an der concaven Bauchseite concentrisch parallele Bogenlinien hervortreten. Die Seitenränder überragen die kalkige Bauchschicht und im hintern Theile erscheint ein dünnes, bogenförmiges, zweischenkeliges Plättchen aufgesetzt, dessen spitzwinkelig divergirende, nach vorn gerichtete und verschmälerte Schenkel zu den Seiten des hintern dreieckigen Endes der Bauchschicht liegen. Unter der Spitze der Bauchschicht, wo die Schenkel zusammenstoßen, ist eine dreieckige Grube, in welcher ein häutiger Fortsatz befestigt ist. Die Bauchschicht bedeckt die Innenseite der Rückenschicht mit Freilassung der Seitenränder von vorn bis zur Mitte und geht dann verschmälert nur in dieser noch eine Strecke fort. Ihre untere Fläche

ist convex, am stärksten nach hinten. In ihrer hintern Hälfte tritt ein herzförmiger, mit starken bogenförmigen, welligen Erhabenheiten versehener Eindruck hervor. Die ganze Bauchschicht, von lockerm, leicht zerreiblichem Gefüge, besteht aus mehr denn hundert, von vorn nach hinten parallel über einander geschobenen, glänzenden Lagen. Jede dieser Lagen besteht aus einem zarten Plättchen und den senkrecht daraufstehenden, an das hinter- und überliegende Plättchen sich ansetzenden Blättchen. Der obere Rand jedes Plättchens setzt sich saumartig in einem der bogenförmigen Vorsprünge der Rückenschicht ein, und nach innen von ihm stehen auf dem Plättchen parallele Leistchen, von denen sich nach hinten und innen sehr zarte Blättchen senkrecht erheben. Diese Blättchen sind anfangs gerade und parallel, winden sich aber bald und rücken näher zusammen und stellen dann wellenförmig gebogene wandartige Erhabenheiten dar, welche das strahlige Gefüge auf dem Durchschnitte der Schale erzeugen. Im Innern erscheinen die Blättchen oft durch Querstreifen verbunden.

Die Sepien bewohnen gegenwärtig die Küsten der warmen und gemäßigten Meere, fern jedoch von Flußmündungen. Hier setzen sie sich mit den Saugnäpfen der Tentakelarme in einiger Tiefe am zackig felsigen Grunde fest, wenn sie nicht auf Mollusken und Fische, ihre hauptsächliche Nahrung, Jagd machen. Sie ergreifen ihre Beute mit den Armen und schlingen dieselben so um das gefangene Thier, daß es völlig entkräftet wird. Jedoch büßen sie bei der Jagd auf Muscheln zuweilen Theile ihrer Arme ein, wenn das verfolgte Thier seine scharfrandigen Klappen schnell und kräftig schließt.

Die lebenden Arten waren schon den Alten bekannt, während die fossilen Reste, zuerst von Guettard und Burtin im vorigen Jahrhundert angeführt, erst in neuerer Zeit eine richtige Deutung erfuhren. Sie finden sich im lithographischen Schiefer Bayerns und im Pariser Becken.

a) Jurassische Arten.

S. hastiformis.

Rüppel, Solenhof. Versteinr. 9. — Keferstein, Naturgesch. II. 551. — *Deslongchamps*, Mém. soc. Linn. Normandie 1835. V; L'Instit. 1835. 134. — Gr. Münster, Bericht deutsch. Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. 26. 16. fig. 1. 2. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VII. Tf. 9. Fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. univ. I. 159. tb. 5. fig. 4. 6. — *Idem*, Pal. étrang. tb. 5. fig. 4—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 265. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1133. — Quenstedt, Petrefkd. I. 493. Tf. 31. Fig. 25. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Knorr, Merkwürdigk. I. 168. Tf. 22. Fig. 2.

Schlanke, sehr dünne Rückenschulpen, die am vordern Ende sich abrunden, scharfe Seitenränder haben, im hintern Theile sich spatelförmig erweitern und dann am Ende ebenfalls abrunden, ohne eine Spur irgend eines Fortsatzes hier zu zeigen. Auf der convexen Rückenseite zieht sich ein höckerig rauher Beleg vom untern Ende mit sehr allmählig zunehmender Breite bis zum obern Rande. Die Rauhheit besteht in kleinen rundlichen Höckern, welche in regelmäßige, dem convexen vordern Schalenrande parallele Bogenlinien geordnet sind. Die größere Schicht des Schulpes selbst ist dünn, glatt, aber mit radialen und concentrischen Streifen gezeichnet, und

auf den Seitenflügeln des spatelförmigen Theiles mit federartigen. Wenn die höckerige rauhe Schicht dem Kalkbeleg am Rücken des Sepienschulpes und die gestreifte dünne Platte der hornigen Lage desselben entspricht: so fehlt noch die innere oder kalkige Bauchschicht den fossilen Exemplaren, die niemals beobachtet wurde.

Schon Knorr bildet diesen Schulp ab, deutet ihn aber zunächst auf einen Fischrest, indem er die kleinen rundlichen Höcker für Fischroggen und die in Bogenlinien geordneten Reihen für Spuren von Gräten hält. Mehr als 70 Jahre später lenkt Rüppel die Aufmerksamkeit wieder auf dieselben, und ihre wahre Natur erkennend gibt er ihnen den bis jetzt für sie erhaltenen Namen. Später gedenkt ihrer auch Deslongchamps als vielleicht einer Gattung Teudopsis angehörend und Gr. Münster liefert neue Abbildungen und Beschreibungen. Neuerdings erinnert Quenstedt mit Recht daran, daß der Mangel jeder Spur eines Endfortsatzes und die spatelförmige Gestalt wenig mit der Schale der lebenden Sepia stimmen, wenn auch die kalkige Bauchschicht nur in Folge des Versteinerungsprocesses unsichtbar geworden sein sollte. Darauf gründet sich wahrscheinlich auch Deslongchamps' Ansicht.

Die Exemplare bis zu Fuß-Größe birgt der lithographische Schiefer von Solenhofen.

S. antiqua.

Gr. Münster, Bericht deutsch. Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 14. fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 160. tb. 6. fig. 1—3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 266. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 6. fig. 1—3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1133. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Die Schalen dieser Art gleichen der vorigen so auffallend, daß über die specifische Differenz beider gerechte Zweifel erregt werden. Die Form bietet keinen Unterschied, aber die in concentrische Linien geordneten kleinen Höckerchen des mittlern Rückenbeleges sind auffallend kleiner, dem bloßen Auge kaum sichtbar, und der Beleg selbst verengt sich im spatelförmigen Theile schnell und stark, so daß seine Seiten nicht geradlinig divergiren von hinten nach vorn. Wo der Beleg fehlt, werden feine Bogenlinien sichtbar. Die Substanz der Schale ist glänzend und durchscheinend, auf den Seiten sehr dünn, nach der Mitte hin viel dicker.

Gr. Münster unterschied diese Art zuerst und neuerdings lieferte d'Orbigny Abbildungen und Beschreibungen nach denselben Exemplaren.

Im lithographischen Schiefer von Solenhofen.

S. caudata.

Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 15. fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 161. tb. 5. fig. 1—3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 267. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 5. fig. 1—3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1133. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Die Schalen sind im vordern Theile schmal und schlank, im hintern wie vorige spatelförmig erweitert, aber die Erweiterung läuft nach hinten nicht allmählig in eine abgerundete Spitze aus, sondern zieht sich plötzlich zusammen und trägt in der Mitte einen stumpfen Kegelfortsatz, wodurch sich dieser Schulp dem der lebenden Sepia nähert. Die rundlichen Höcker des Rückenbelegs sind im mittlern Theile der Schale nicht in ganz regelmäßig concentrische Bogenlinien geordnet. An den glatten Seiten machen sich unregelmäßige Längslinien bemerklich.

Die schlankere Gestalt des vordern Theiles der Schale beruht nach d'Orbigny's Beobachtungen nur auf individueller Altersverschiedenheit, und den stumpfen Endfortsatz will derselbe auf Rechnung der zerstörten Seiten der spatelförmigen Erweiterung bringen, so daß diese Art nur ein altes Exemplar von S. hastaeformis wäre.

Wenn wirklich die Seiten des hintern Theiles in den Exemplaren die natürliche Begränzung nicht deutlich zeigen: so ist d'Orbigny's Figur, welche sehr scharf umrandet ist, damit in auffallendem Widerspruch.

Im lithographischen Schiefer von Solenhofen.

S. linguata.

Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 15. fig. 3; tb. 16. fig. 1. 2. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VII. Tf. 9. Fig. 3—5. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 162. tb. 6. fig. 4—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 268. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 6. fig. 4—10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1133. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Sepia obscura. Münster, Bericht deutsch. Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 16. fig. 3.

Sepia gracilis. Münster, l. c. — *D'Orbigny* et *Férussac*, l. c. tb. 15. fig. 5.

Sepia regularis. Münster, l. c. — *D'Orbigny* et *Férussac*, l. c. fig. 4.

Schlanke Schalen ohne spatelförmige Erweiterung, vom vordern stumpf abgerundeten Ende allmählig etwa bis zu einem Drittheil ihrer Länge an Breite zunehmend und dann sich wieder verschmälernd bis zur hintern abgerundeten Spitze. Der körnig höckerige Rückenbeleg nimmt den mittlern Theil der Schale ein. Die Anordnung der Höcker in regelmäßigen Bogenlinien.

Gr. Münster glaubte die eben beschriebenen Schalen vier verschiedenen Arten zuschreiben zu können, d'Orbigny ist dagegen geneigt, alle mit S. hastaeformis zu identificiren, indem er den Mangel der seitlichen Flügel wiederum durch ungenügende Erhaltung der Exemplare erklärt. Die Figuren zeigen abermals sehr scharf begränzte Seitenränder.

Im lithographischen Schiefer von Solenhofen und Eichstädt.

S. venusta.

Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. Jena 1836; Jahrb. 1837. 252. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 15. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 163. tb. 5. fig. 7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 268. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 5. fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1133. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Kleine, nur zollange, glatte, vorn verschmälerte und abgerundete, hinten sehr stumpfe Schalen, deren Ränder bis an den hintern Theil deutlich abgesetzt sind und deren Mitte Spuren von einer Eintheilung in Kammern zeigt.

Diese von Gr. Münster erkannte und später von d'Orbigny beschriebene und abgebildete Art weicht in Gestalt und allem Übrigen auffallender von den lebenden Sepien ab als die vorigen Arten, und es bedarf zu ihrer nähern Erkenntniß noch besser erhaltener Exemplare.

Im lithographischen Schiefer von Solenhofen.

b) Tertiäre Arten.

S. sepioidea.

D'Orbigny et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 3. fig. 5; tb. 14. fig. 4—12; tb. 16. fig. 7—9. — *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. 1842. XVII. 378. tb. 11. fig. 11. 13. — *Idem*, Pal. univers. I. 164. tb. 7. fig. 4—11. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 269. — *Idem*, Terr. tert. I. tb. 1. fig. 4—11.

Guettard, Mém. tb. 2. fig. 30. — *Burtin*, Oryctogr. Brux. 90. tb. 2. fig. A. — *Cuvier*, Ann. sc. nat. 1824. II. 482.

Beloptera sepioidea. *Blainville*, Malacol. 621. tb. 7. — *Idem*, Belemnites 110. tb. 1. fig. 2. — *Idem*, Diction. sc. nat. XLVIII. 290. tb. 20. fig. 1. — *So-*

werby, Mineral Conchol. VI. 183. tb. 591. fig. 1. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 465.

Sepia Cuvieri. *D'Orbigny*, Tabl. Cephalop. 67. — *Galeotti*, Constit. geogn. Brabant. 140. — Holl, Petrefkd. 181. — *Deshayes*, Foss. envir. Paris. II. 758. tb. 101. fig. 7—9. — *Nyst*, Descr. coq. polyp. Belg. 610. tb. 46. fig. 1. — *Pictet*, Pal. II. 315. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1133. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 492. Tf. 31. Fig. 22.

Belosepia Cuvieri. Voltz, Jahrb. 1830. 410. — Derſ., Belemn. 22. tb. 2. fig. 6. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 430. — Bronn, Leth. geogn. II. 1127. Tf. 42. Fig. 19. — *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 11ª. — *Fr. Edwards*, Eocen. Moll. I. 31. tb. 1. fig. 3.

Sepia longissima. *Deshayes*, Foss. envir. Paris II. 757. tb. 101. fig. 4—6. — *Pictet*, Pal. II. 315. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1133.

Sepia longirostris. *Deshayes*, Foss. envir. Paris II. 758. tb. 101. fig. 10—12. — *Pictet*, Pal. II. 315. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1133.

Sepia Blainvillei. *Deshayes*, Foss. envir. Paris II. 758. tb. 101. fig. 13—15. — *Pictet*, Pal. II. 315. — Bronn, Geſch. d. Natur II. 1133.

Belosepia Blainvillei. Bronn, Leth. geogn. II. 1128. — *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 16. 17.

Beloptera longirostrum. *Morris*, Catal. brit. foss. 178.

Belosepia longirostris. *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 15.

Belosepia longispina. *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 12.

Belosepia Oweni. *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 13ª.

Belosepia brevispina. *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. 109. tb. 9. fig. 14. — *Fr. Edwards*, Eocen. moll. I. 32. tb. 1. fig. 2.

Belosepia sepioidea. *Fr. Edwards*, Eocen. moll. I. 29. tb. 1. fig. 1.

Nur Fragmente, welche dem hintern Theile der Rückenſchale angehören und den kegelförmigen Fortſatz mit einem obern Anhange darſtellen. Der Kegelfortſatz iſt gerade oder gebogen, kurz plump und dick oder ſchlanker, dünner, comprimirt und ſelbſt ſcharfkantig. Vor ſeiner Baſis auf der Rückenſeite breitet ſich eine wulſtige dicke Platte aus, deren Außenſeite rauh und ſehr höckerig iſt. Vorn dehnt ſich eine radial geſtreifte dünnere Platte mit gezähntem Rande, die jedoch häufig zerſtört iſt. Die Innenſeite zeigt concentriſche Streifen, welche als Wachsthumslinien oder aber als Spuren von Kammerwänden gedeutet werden. Mit den lebenden Sepien verglichen fehlt alſo dieſen Reſten die lockere kalkige Bauchſchicht und der hornige Rückenſchulp ganz. Die wulſtige Platte würde als Rückenbeleg angeſehen werden können, die gezackte Platte als die aufgeſchlagenen Ränder über den nur durch Größenverhältniſſe abweichenden Stachel oder Kegelfortſatz.

Im vorigen Jahrhundert ſchon von Guettard und Burtin entdeckt und abgebildet, gab Cuvier 1824 die erſte richtige Deutung dieſer Reſte als Sepienknochen. Blainville verkannte ſie wieder und ſtellte ſie als B. sepioidea 1825 und ſpäter unter Beloptera. Faſt gleichzeitig gedenkt d'Orbigny ihrer unter der Benennung S. Cuvieri, welcher Name mehrfach und bis auf die neueſte Zeit angewandt worden iſt, von Alcide d'Orbigny aber dem Blainville'ſchen als dem ältern nachgeſetzt wird. Voltz erhob im J. 1830 die Art zu einer beſondern Gattung Belosepia, indem er ſie mit Beloptera und Sepia verglich und erkannte, daß ſie dieſe Gattungen mit Belemnites verbinde. Bronn nahm dieſelbe in der Lethaea auf, aber ſtellt ſie als der Sepia ſehr nah verwandt dar. Gegen dieſe Anſicht erklärt ſich Deshayes und reiht die Reſte wieder unter Sepia, indem er vier Arten unterſchied, meiſt nach der variablen Form des Stachels. Dieſe variirt nach d'Orbigny's Beobachtungen aber in ebenſo hohem Grade bei den lebenden Sepien und hat daher keine ſpecifiſche Be-

deutung. Bronn's Nomenclator zählt die Arten nach Deshayes auf, während Quenstedt nur eine anzunehmen scheint. In der neuesten Darstellung von Fr. Edwards sind zwar die Arten ebenfalls reducirt, aber die Gattung Belosepia wird für sie wieder in Geltung gebracht, die von Deshayes beschriebene S. Cuvieri als eine eigenthümliche, von der gleichnamigen bei Voltz, d'Orbigny und Sowerby verschiedene Art characterisirt und B. brevispina Sowb. als dritte Art, durch den auffallend kurzen und dicken Stachel ausgezeichnet, hinzugefügt. Ich vereinige diese Arten wieder unter S. sepioidea, auf d'Orbigny's Beobachtungen mich stützend, und kann eine eigenthümliche Gattung in den Fragmenten nicht erkennen. Zur Begründung einer solchen gehören noch vollständigere Exemplare.

Die Überreste finden sich nicht selten im Pariser Becken; im untern Grobkalk bei Chaumont, Vivray, St. Germain, im obern bei Chaumont, Grignon, Courtagnon, Parmes. Ferner bei Valmondais, Tancrou, Aumont, Acy u. a. O. In England birgt sie der Londonthon von Sheppy, Brackleshambay an der Küste von Sussex, Stubbington bei Gosport.

S. compressa.

D'Orbigny et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 16. fig. 4—6. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 165. tb. 7. fig. 1—3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 271. — *Idem*, Terr. tert. I. tb. 1. fig. 1—3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1133.

Beloptera compressa. *Blainville*, Belemn. 110. tb. 4. fig. 10.

Sepia Defrancei. *Deshayes*, Foss. envir. Paris. II. 759. tb. 101. fig. 1—3. — *Pictet*, Pal. II. 315.

In denselben Fragmenten als die vorige bekannt. Der Stachel ist schlank, sehr stark comprimirt, an der Spitze stark gekrümmt. Die vordere Platte ist länglich oval und bedeckt die Basis des Stachels. Die hintere wulstige Platte erscheint ebenfalls verlängert, an der Basis des Stachels höckerartig hervortretend. Im Übrigen der vorigen Art gleich.

Bei Valmondois und Valognes.

Unbestimmte Arten.

In der silurischen Grauwackenformation bei Zaleszczyk im östlichen Gallizien fand Kner (Haidinger's Berichte 1837. I. 135) eine Schale, deren Form auf den ersten Blick an Myaciten erinnerte. Bei näherer Untersuchung ergab sie sich jedoch aus einer zweifachen, den Sepienschulpen ähnlichen Lage zusammengesetzt. Damit stimmt auch die ovale Form von zwei Zoll Breite und vier Zoll Länge. Von der äußern Lage ist nur die Innenseite zu sehen und erscheint erst unter der Loupe fein concentrisch gestreift. Die innere Lage besteht aus kurzen, soliden, meist sechsseitigen Säulchen, welche senkrecht auf die Innenfläche der äußern Lage gestellt sind und diese wie ein Pflaster bedecken. Sie sind in der Mitte kleiner, an den Rändern größer und gegen innen noch von einer dünnen, glatten, bläulich-weißen Kalkschicht bedeckt. Die Innenfläche ist concav, nicht conver, wie bei der lebenden Sepie. — v. Mayer erwähnt Jahrb. 1846. 598. zwei den lebenden Sepien ähnliche, aber doch generell verschiedene Schulpen als Trachyteuthis oblonga und Tr. ensiformis von Solenhofen, ohne dieselben zu characterisiren.

2. Familie. Spirulidae.

Die Mitglieder dieser Familie unterscheiden sich von den Sepien durch ihre innere gekammerte Schale, deren Kammern durch einen Sipho in Verbindung stehen. Eine solide kalkige Scheide umschließt die gekammerte Schale oder fehlt ganz und gar. Letzteres ist der Fall bei der einzigen

lebenden Gattung Spirula im atlantischen Ocean, von welcher noch keine fossilen Reste mit Sicherheit nachgewiesen sind. Zwei andere Gattungen, Beloptera und Spirulirostra, finden sich in tertiären Gebilden.

Beloptera Deshayes.

Die Schale besteht aus einem mittlern, in zwei Theile zu unterscheidenden Körper und seitlichen Flügelfortsätzen. Der obere Theil des Körpers ist schlank kegelförmig, nach unten jedoch nicht spitz auslaufend, sondern nur bis zu einem gewissen Grade sich verdünnend und dann in den untern Theil ohne scharfe Gränze übergehend. Er besteht aus Kalk von excentrisch faseriger Structur und gleicht hierin ganz der Belemnitenscheide. Die Rückenseite ist conver, mit verästelten Eindrücken bedeckt, in welchen die Gefäße gelegen haben mögen. Die Bauchfläche ist concav. Vom obern Rande, der in unversehrtem Zustande scharf ist, senkt sich eine trichter- oder kegelförmige Grube meist von ansehnlicher Tiefe ein. An der innern Wandung derselben treten sehr regelmäßig geordnete, ringförmige, sehr zarte und dünne Leisten mit zerstörten Rändern hervor und biegen sich auf der Mittellinie der Bauchseite tief ein. Nach Deshayes unterliegt es keinem Zweifel, daß diese Leisten die Überreste der Kammerwände sind und deren ventrale Bucht die Lage des Sipho bezeichnet. Der untere Theil des Körpers verdickt sich allmählig bis gegen das stumpfe oder abgerundete Ende. Er besteht ganz aus faseriger Kalksubstanz, ohne innere Höhle, und hat eine rissige Oberfläche. Die Seitenflügel, nicht bei allen Arten vorkommend, treten in der Mitte jeder Seite hervor und neigen sich schief nach vorn. Ihr Umfang ist scharfrandig halbkreisförmig oder länglich, ihre Größe nach dem Alter der Exemplare verschieden, ihre Structur zeigt dünne, auf einander liegende Blättchen und senkrechte Fasern.

Deshayes erkannte die Eigenthümlichkeiten dieser Gattung zuerst und betrachtet sie wohl mit Recht als ein verbindendes Glied zwischen den Sepien und den untergegangenen Belemniten. Ihr Verhältniß zu beiden ist jedoch noch nicht genügend festgestellt. Die Seitenflügel bieten weder in ihrer Structur noch in ihrer Lage eine nähere Übereinstimmung mit den Seitentheilen des Sepienschulpes, ebenso wenig die Form und Structur des untern Kegels mit dem Stachel der Sepienschale. Mit den Belemniten haben sie den vordern oder obern Kegel gemein. Aber der gekammerte Alveolit der Belemniten hat eine eigene, wenn auch dünne Schale, und diese scheint bei den Belopterenresten noch nicht beobachtet worden zu sein. Aus ihr würde ein Schluß auf den eigentlichen Schulp gezogen werden können. Welche Bedeutung die seitlichen Flügelfortsätze haben, ob Flossen unterstützend oder zu andern Zwecken dienend, läßt sich nicht mit Bestimmtheit angeben, da ihre Anwesenheit nicht constant ist.

Die Arten, nur aus tertiären Schichten bekannt, unterscheiden sich sehr leicht durch den Mangel oder die Anwesenheit der Seitenflügel. Nur zwei sind genügend begründet.

B. belemnitoidea.

Blainville, Malacoz. suppl. 622. tb. 11. fig. 8. — *Idem*, Belemn. 111. tb. 1. fig. 3. — *Defrance*, Diction. sc. nat. XLVIII. 290. tb. 20. fig. 8. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 183. tb. 591. fig. 3. — *Deshayes*, Encycl. méth. Vers. II. 135. — *Voltz*, Belemn. 20. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — Keferstein, Naturgesch. II. 430. — *Deshayes*, Foss. envir. Paris. II. 761. tb. 100. fig. 4—6. — Bronn, Leth. geogn. II. 1129. Tf. 42. Fig. 18. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 3. fig. 7—9; tb. 24. fig. 11. 12. — *Nyst*, Descr. coq. et polyp. Belg. 612. tb. 6. fig. 2. — *Pictet*, Pal. II. 316. — *Deshayes*, Histoire nat. sec. edit. 243. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 172. tb. 8. fig. 1—4. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 308. tb. 14. fig. 1—4. — *Idem*, Terr. tert. I. tb. 2. fig. 1—4. — Quenstedt, Petrefkd. I. 472. Tf. 30. Fig. 38. — *Sowerby*, Dixon Geol. Hist. Brackl. 109. tb. 9. fig. 18. — *Fr. Edwards*, Eocen. Moll. I. 36. tb. 2. fig. 1.

Guettard, Mém. V. tb. 2. fig. 10—12.

Sepia parisiensis. *D'Orbigny*, Tabl. Cephalop. 67; Ann. sc. nat. VII. 157.

Beloptera parisiensis. Bronn, Gesch. d. Natur III. 166.

Ist die Art mit Flügelfortsätzen, welche bei großen Exemplaren sehr schmal, bei kleineren viel umfangsreicher sind. Der ganze Körper ist in der Länge etwas gekrümmt, so daß der Rücken convex, die Bauchseite concav ist. Die Gefäßrinnen auf der Rückenseite und die Längsrisse des untern abgerundeten Kegels sehr deutlich. Letzterer von den Flügeln auf der Bauchseite durch eine Bucht scharf abgesetzt. An manchen Localitäten haben die Exemplare ihre vielleicht natürliche Farbe erhalten. Die größten messen kaum 3 Zoll Länge und noch nicht einen in der Breite der Flügel.

Die Reste dieser Art bildete Guettard als Fischzähne ab und Deshayes gründete die Gattung darauf, indem Blainville zu gleicher Zeit den Artnamen belemnoidea und richtiger belemnitoidea hinzufügte. Noch in demselben Jahre, aber erst am Ende, führt d'Orbigny die Art als Sepia parisiensis auf, nahm jedoch später die Blainville'sche Bestimmung auf. Der vorsichtige und gewissenhafte Bronn ließ sich durch d'Orbigny irreleiten und nennt sie im Nomenclator B. parisiensis. In dem Tabl. des Cephalop. citirt nämlich d'Orbigny zu seiner Sepia Cuvieri Cuvier's Aufsatz von 1824, der aber keinen Speciesnamen enthält. Bronn bezieht das Citat auf d'Orbigny und zugleich auf die nächstfolgende Art Sepia parisiensis, daher die falschen Angaben im Nomenclator. Durch Vergleichung der Citate wäre der Irrthum vermieden worden.

Die tertiären Schichten des Pariser Beckens, bei Grignon, Parnes, Mouschy, Chaumont, Abbecourt, ferner die Schichten von Vivrais, Grypseuil, Pouchon, die Nummulitengebilde von Biaritz und seltener in England bei Braklesham Bay liefern die Überreste.

B. Levesquei.

D'Orbigny et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 20. fig. 10—12. — *Pictet*, Pal. II. 316. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 171. tb. 8. fig. 5—7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 307. tb. 14. fig. 5—7. — *Idem*, Terr. tert. I. tb. 2. fig. 5—7. — Quenstedt, Petrefkd. I. 472. Tf. 30. Fig. 40. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166. — *Fr. Edwards*, Eocen. Moll. I. 37. tb. 2. fig. 2.

Art ohne seitliche Flügelfortsätze; Körper fast cylindrisch, etwas gekrümmt, mit sanft concaven Seiten und einer Leiste an der Bauchfläche; der obere, die Alveole enthaltende Theil fast kantig, der untere scheidenartige verdickt, längsstreifig, stumpf abgerundet am Ende. Die nach d'Orbigny völlig fehlenden Seitenflügel sieht Edwards in dessen Figuren angedeutet und findet unzweifelhafte Spuren an den eng-

lischen Exemplaren. Waren dieselben wirklich vorhanden: so können sie nur sehr dünn und schwach gewesen sein.

Die Exemplare bergen die unteren Tertiärschichten des Pariser Beckens bei Thury, Gilocourt, Cuise-Lamotte und der Londonthon von Highgate.

Belemnosis Edwards.

Diese Gattung beruht auf einer fast cylindrischen, nach hinten nur wenig verdünnten kalkigen Scheide, welche etwas gekrümmt, seitlich comprimirt, am Bauche und Rücken convex ist. Eine gekammerte Höhle senkt sich vorn kegelförmig bis zu bedeutender Tiefe ein und steht durch einen Kanal mit einem nah am Ende der Scheide gelegenen kreisrunden Loche in Verbindung. Der die Kammerwände durchbohrende Sipho liegt an der Bauchseite. Zu beiden Seiten der Alveole erhebt sich der obere scharfe Rand in zwei dünnen zarten Lamellen.

Schon Deshayes entfernte dieses Fossil aus der Gattung Beloptera, wohin es Sowerby in der Mineral-Conchologie gestellt hatte, aber d'Orbigny nahm es wieder in derselben auf. Neuerdings ist demselben von Edwards ein eigenthümlicher Gattungsname gegeben worden und mit Recht, denn der völlige Mangel seitlicher Flügel, die einfache Cylinderform, die Tiefe der Alveole, deren Verbindung mit einem nah am Ende gelegenen Loche unterscheiden es generell von Beloptera.

Die einzige und tertiäre Art ist

B. anomala.

Beloptera anomala. *Sowerby*, Mineral Conchyl. VI. 183. tb. 591. fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 430. — *Deshayes*, Foss. envir. Paris. II. 761. — Bronn, Leth. geogn. II. 1130. — *D'Orbigny* et *Férussac*, Cephalop. acetab. Seiches. tb. 20. fig. 13—15. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Pictet*, Pal. II. 316. — *Deshayes*, Hist. nat. Lamarck. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 173. tb. 8. fig. 8—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 309. tb. 14. fig. 8—10. — Quenstedt, Petrefkd. I. 473. Tf. 30. Fig. 41. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166.

Belemnosis plicata. *Fr. Edwards*, Eocen. Moll. I. 40. tb. 2. fig. 3.

Das einzige Exemplar dieser Art stammt aus dem Londonthon von Highgate und mißt einen halben Zoll Länge bei noch nicht drei Linien Dicke. Indem Edwards die neue Gattung begründete, hat er zugleich den Sowerby'schen Artnamen ohne Grund mit einem neuen vertauscht, den wir zurückweisen müssen.

Spirulirostra d'Orbigny.

Die Schale besteht aus einem obern gekammerten Theile und einer untern Scheide. Der erstere ist cylindrisch, anfangs gerade, dann sich spiralig krümmend, aber ohne sich berührende Umgänge zu bilden. Die erste Kammer ist kugelig, die folgenden nicht sehr eng, die Wände aller werden von einem ventralen Sipho durchbohrt. Eine dünne Schicht überzieht den untern Theil krustenartig. Die Scheide umgibt den untern Theil der gekammerten Schale und verlängert sich nach hinten, spitz kegelförmig endend. Um die erste kugelige Kammer biegt sie sich ganz und bildet so einen kuge-

ligen Wulst, aber weiter läßt sie die Bauchseite der Kammern frei und legt sich nur an die Seiten und den Rücken derselben als schützende Hülle. Ihr oberer Rand scheint niemals erhalten zu sein. Sie besteht aus dutenförmig ineinandersteckenden Scheiden, die auf dem Querschnitte faserige Structur zeigen. Diese Scheiden legen sich mit fortschreitendem Wachsthum immer neu von außen um die früheren und erzeugen die schlanke Kegelform, weil sie an der Spitze dicker als nach oben sind. Darin gleicht die Scheide ganz der Belemnitenscheide, bei der aber die Alveole senkrecht eindringt und der Alveolarrand gerade bleibt. Der gekammerte Theil für sich betrachtet stimmt mit der innern Schale der lebenden Spirula auffallend überein.

D'Orbigny gründete diese Gattung auf die einzige Art

Sp. Bellardi.

D'Orbigny, Compt. rend. 1842. XVI. 753; Ann. sc. nat. 1842. XVII. 262. tb. 11. fig. 1—6; Bullet. soc. géol. 1842. XIII. 398. — *Pictet*, Pal. II. 316. tb. 14. fig. 3—5. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 176. tb. 9. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 312. tb. 15. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 7. — *Michelotti*, Foss. mioc. 346. tb. 15. fig. 2. — Quenstedt, Petrefkd. I. 473. Tf. 30. Fig. 42—46. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1187.

Die kegelförmige Scheide ist dick, leicht comprimirt, schlank zugespitzt und etwas nach hinten gebogen, auf dem vordern kugeligen Wulst mit länglichem Eindrucke versehen und in dessen Umgebung rauh, übrigens aber mit matt glänzender und glatter Oberfläche. Der spirale gekammerte Theil bildet noch keinen ganzen Umgang. Die Exemplare sind bis zu Zolllänge bekannt.

In den mittleren tertiären Schichten der Superga bei Turin.

3. Familie. Loliginidae.

Diese Familie begreift schlankere, fast cylindrische Decapoden ohne Augenlider, mit nur zwei Reihen Saugnäpfen an den acht Armen und z. Th. einziehbaren Tentakelarmen, mit am Kopfe angeheftetem Trichter und innerer horniger Rückenschale von einfach spatelförmiger oder federartiger Gestalt und ohne besondere Fortsätze oder gekammerte Theile.

Von den Mitgliedern ist Sepioteuthis nur in lebenden Arten, Teuthopsis, Leptoteuthis und Beloteuthis nur in fossilen und die typische Gattung Loligo in lebenden und fossilen zugleich bekannt. Die lebenden Bewohner halten sich meist in den tropischen Meeren beider Erdhälften auf und nur wenige gehen über die Wendekreise hinaus bis an die englischen Küsten. Die fossilen gehören ausschließlich dem Juragebirge und zwar den oberen Schichten des Lias an.

Loligo Lamk.

Das Thier hat einen schlanken, cylindrischen, glatten Körper, der sich nach hinten zuspitzt und am vordern Rande einen kurzen Fortsatz an der Rückenseite und einen ähnlichen auf jeder Seite ausstreckt. Der Kopf ist kurz und klein, hinter den Augen in der Halsgegend stark verengt, sehr

dünnhalsig. Die Augen dick, vorstehend, frei beweglich in der Augenkapsel und ohne Augenlid. Die Kiefer sind dünn und biegsam, der untere kapuzenförmig, lang, oben etwas gekielt, hinten merklich ausgeschnitten, der obere mit einer kurzen Kapuze und ohne die Seitenflügel des untern, mit einer hintern langen Erweiterung und hier ohne Ausschnitt. Öffnungen zu den Wasserkanälen zwischen den Armen und in der Umgebung des Mundes, dort zwei, hier sechs. Die acht Arme sind kurz, dreikantig oder comprimirt, von ungleicher Länge, das erste Paar am kürzesten, das dritte am längsten. Die Saugnäpfe stehen alternirend in zwei Reihen, sind gestielt, stets mit einem hornigen und meist am breiten Rande gezähnten Ringe versehen. Die Tentakelarme ziemlich lang, cylindrisch, am Ende meist lanzettartig erweitert und mit vier Reihen alternirender Saugnäpfe besetzt, von welchen die der beiden mittleren Reihen sehr groß sind. Der Trichter durch zwei Falten am Kopfe befestigt und mit großer innerer Klappe. Die Flossen liegen am hintern Körpertheile, den sie umfassen, ihr Umfang ist beträchtlich, meist winkelig, so daß beide einen rhomboidalen Umriß zeichnen.

Die Rückenschale ist feder- oder lanzenförmig, die ganze Länge des Rückens einnehmend, aber von verschiedener Breite. Ihre Form verschmälert sich nach vorn auffallend, nimmt in dem mittlern Theile durch seitliche Platten an Breite zu und spitzt sich nach hinten mehr weniger zu. Der mittlere, kielartig ausgezeichnete Theil hat eine convexe Rückenseite und rinnenartig vertiefte Bauchseite. Er beginnt vorn mit seiner breitesten und stärksten Ausdehnung, läuft in der Mittellinie der Schale mit ganz allmähliger Verschmälerung bis ans Ende fort, wo er linienförmig erscheint. Zu beiden Seiten begleitet ihn allermeist ein schmales, längsgestreiftes Feld, in gleicher Weise von vorn nach hinten sich verschmälernd. Daran legen sich jederseits die Flügel. Sie beginnen erst eine Strecke unterhalb des obern Endes, welches daher stielartig hervorragt, erreichen meist schnell ihre größte Breite und verschmälern sich dann bald schneller, bald langsamer bis ans hintere, scharf- oder stumpfspitzige Ende. Feine Streifen, spitzwinkelig vom Kielfelde ausgehend und nach hinten gerichtet, aber bis an den Seitenrand deutlich, geben diesen Flügeln einige Ähnlichkeit mit der Fahne der Feder. Die Substanz der ganzen Schale ist dünn und hornig.

Die zahlreichen lebenden Arten bewohnen in großen Schaaren die Küsten des atlantischen und großen Oceans und einige gehen weit über die Wendekreise hinaus. Sie nähren sich von Fischen und Mollusken und werden selbst von Menschen und räuberischen Seethieren begierig verfolgt. Die fossilen Arten sind sehr ungenügend bekannt. D'Orbigny hat eine von ihrem Urheber anders gedeutete hierher versetzt und Quenstedt faßt alle nackten Cephalopoden unter der Benennung Loliginites zusammen und sucht Thatsachen zu begründen, ohne die vorhandenen Namen zu berücksichtigen. Was wir indeß von den Thatsachen zu erwarten haben, ersehen wir sogleich aus der daran geknüpften Behauptung, daß nämlich ohne Kenntniß der zugehörigen Thiere auch die Unterschiede der fossilen Schalen nicht gehörig ge-

würdigt werden könnten. Wir theilen diese Ansicht nicht, weisen sie vielmehr als eine das weitere Fortschreiten der Wissenschaft gewaltsam hemmende entschieden zurück. Zur Deutung der Fossilreste ist eine gründliche und umfassende Kenntniß der lebenden Wesen nöthig und mit Hülfe dieser sind bereits die schwierigsten Fragen gelöst. Wollten wir aber die Auffindung der Thiere selbst abwarten, welche uns ihre Schalen in den Formationen zurückgelassen haben: so würden wir nie ein System der Paläozoologie begründen können, vielmehr die Petrefakten als todte Steine nach der vortrefflichen Methode des Aldrovand und seiner Zeitgenossen betrachten müssen. Glücklicher Weise ist Aldrovand's Standpunct längst überwunden und wird auch durch das ärgste Geschrei nicht wieder zur Geltung kommen.

L. pyriformis.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 181. tb. 12. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 336. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 10. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 243.

Teudopsis pyriformis. Gr. Münster, Beitr. zur Petrefkd. VI. 58. Tf. 6. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1262. — Quenstedt, Petrefkd. I. 500.

Eine etwas über drei Zoll lange Rückenschale von beträchtlicher Breite in der untern Hälfte. Der mittlere kielartige Theil ist sehr flach, fein quergestreift, mit einigen stärkeren Längsstreifen an den Seiten; die Seitenflügel erweitern sich allmählig, bis sie im untern Drittheil der Länge ihre größte Breite erreichen, dann verschmälern sie sich wieder, indem sie das letzte Drittheil spitz eiförmig gestalten. Der Umriß der ganzen Schale ist breitlanzenförmig. Ihre Substanz ist hornig, sehr dünn und größtentheils glatt.

Die dünne hornige Substanz des Fossils stimmt mit den Rückenschalen der lebenden Loligoarten überein und ihre Gestalt erinnert lebhaft an L. brevis, welche die Küsten Brasiliens bewohnt. Diese Ähnlichkeit entging Gr. Münster, als er das Fossil entdeckte, und er beschrieb es als zu Teuthopsis gehörig. D'Orbigny versetzte es unter Loligo, während Bronn im Nomenclator die Münster'sche Bestimmung aufnahm und Quenstedt sich bemüht, es als Jugendzustand seines Loliginites Schübleri darzustellen, ohne auch nur eine beachtenswerthe Beobachtung für diese Deutung beizubringen.

In den oberen Schiefern des Posidonienschiefers bei Holzmaden unweit Ohmden.

Unbeschriebene Arten.

In Braun's Verzeichniß der Versteinerungen der Bayreuther Sammlung S. 22 werden L. obscurus und L. obconicus mit Gr. Münster's Autorität als im Lias vorkommend ohne Characteristik aufgeführt. — Höninghaus erwähnt im Jahrb. 1830. 458. gleichfalls unter Gr. Münster's Autorität eine L. antiqua von Solenhofen, welche nach Bronn III. 667. der Sepia hastiformis identisch ist.

Teuthopsis Deslongchamps.

Dieser ausgestorbenen Gattung werden dünne, hornige, spatelförmige Rückenschalen zugeschrieben, welche oben conver und unten concav sind und deutlich aus einem kielartigen mittlern Theile und seitlichen Erweiterungen bestehen. Der mittlere Theil ragt wie bei Loligo vorn stielartig hervor und läuft, ganz allmählig schmäler werdend, in der Mittellinie bis ans Ende fort. Die seitlichen Erweiterungen nehmen in den vorderen zwei Drittheilen

der Schalenlänge nur langsam an Breite zu, im letzten Drittheil auffallender, verschmälern sich aber hier sehr schnell wieder nach hinten, wodurch die Spatelform entsteht. Das Ende biegt sich stark nach vorn. Der mittlere Theil zeigt feine Querstreifen, die seitlichen Flügel haben ähnliche, spitzwinkelig vom Mitteltheile nach hinten zum Seitenrande gerichtete Streifen. Mit den Schalen verbunden finden sich zuweilen Säcke voll schwarzer, fast pulverartiger Materie, die Dintenbeutel.

Deslongchamps begründete diese Gattung im J. 1835 mit drei Arten, von denen d'Orbigny nur eine anerkennen zu müssen glaubte. Später versetzte Letzterer noch Arten von Beloteuthis und Loligo hierher. Quenstedt begreift sie unter den unbestimmten Loliginites.

Die einzige Art lagert im obern Lias Frankreichs.

T. Bunellii.

Deslongchamps, Mém. soc. Linn. Normand. V. 74. tb. 3. fig. 1—3; L'instit. 1835. 134; Jahrb. 1836. 250. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 385. tb. 9. fig. 5. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 38. tb. 1. — *Pictet*, Pal. II. 318. — *D'Orbigny*, Pal. univ. I. 186. tb. 13. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 360. tb. 20. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1262. — Quenstedt, Petrefkd. I. 500. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 243.

Teudopsis Caumontii. *Deslongchamps*, Mém. soc. Linn. Normand. V. 76. tb. 3. fig. 4. 5.

Die hornigen, dünnen, spatelförmigen Schalen sind nach vorn sehr verschmälert, nach hinten stark erweitert und am Ende stumpf gerundet. Der mittlere kielartige Theil ist zwar schmal, aber tritt merklich hervor. Die seitlichen Erweiterungen erreichen im hintern Drittheil der Länge ihre größte Breite und runden sich dann mit sehr geringer Breitenabnahme ab. Ihre Streifen laufen ziemlich spitzwinkelig vom Mittelkiel ab.

Deslongchamps erkannte diese Art zuerst, aber er trennte von ihr eine zweite als T. Caumontii, welche d'Orbigny einzog. Quenstedt findet in der größern Concavität der Bauchseite keinen genügenden Unterschied, die Art von seinem Loliginites Schübleri zu trennen. Aber es ist nicht blos die Concavität verschieden, sondern die Form noch auffallender und gar nicht zu vereinigen mit der des L. Schübleri. D'Orbigny bildet hintere Fragmente ab, die durch den Druck des umschließenden Gesteines in der Mittellinie gespalten sind, und eine vollständige Schale mit aufliegendem Dintenbeutel.

In dem obern Lias von Curcy und Amaye sur Orne.

Beloteuthis Münster.

Die ebenfalls nur aus den oberen Liasschichten bekannten Rückenschalen dieser Gattung unterscheiden sich von der vorigen durch merklichere Dicke und die deutliche Zusammensetzung aus mehreren hornigen, zuweilen kalkartig scheinenden Lagen. Ihre Form ist im Allgemeinen breit und gedrungen, in der vordern Hälfte verschmälert, in der hintern stark spatelförmig erweitert. Der convexe, kielartige Mitteltheil tritt durch Breite und Stärke sehr hervor, ist aber noch nicht in einer vordern stielartigen Verlängerung beobachtet worden. Vielmehr beginnen die seitlichen Erweiterungen stets vorn an seinem stumpfen Ende und zwar gleich mit ansehnlicher Breite

oder schmäler und mehr weniger schnell an Breite zunehmend. Bis in die Mitte der Länge oder etwas über diese hinaus schreitet die Breitenzunahme gleichmäßig fort, dann springen die Seitenränder plötzlich hervor und convergiren schneller oder langsamer zum hintern, meist stumpf abgerundeten Ende. Die feinen Federstreifen der Seitentheile laufen sehr spitzwinkelig vom Mittelkiel zum Rande und krümmen sich mit dem vorspringenden Rande der spatelförmigen Erweiterung.

Die erste Kenntniß der hiehergehörigen Reste verdanken wir Zieten, der einen solchen Schulp als Loligo bollensis abbildet. Voltz verwies denselben in vorige Gattung, aber Gr. Münster erkannte nach Untersuchung einer sehr beträchtlichen Anzahl von Exemplaren generelle Eigenthümlichkeiten und wählte obigen Namen für sie. Die Zieten'sche Bestimmung nahm Quenstedt anfangs auf, verallgemeinerte dieselbe jedoch neuerdings in den schon erwähnten Loliginiten. Der Ansicht von Voltz trat d'Orbigny bei, indem er die Zieten'sche Art nebst einer zweiten zur vorigen Gattung brachte, für die übrigen von Gr. Münster beschriebenen Arten räumte er aber die generelle Selbständigkeit ein. In Betreff der ersten kann ich Voltz und d'Orbigny nicht beistimmen, da dieselben in Form und Structur den übrigen Beloteuthen gleichkommen und darin sich viel weiter von Loligo entfernen als Teuthopsis.

Die wenigen Arten birgt der Posidonienschiefer Deutschlands.

B. ampullaris.

Gr. Münster, Beitr. zur Petrefkd. VI. 60. Tf. 5. Fig. 1; Tf. 6. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166.

Teuthopsis ampullaris. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 186. tb. 14. fig. 1. 2. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 11. fig. 1. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 360. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 243.

Die Schale ist schlank, schmal, glatt, glänzend und stark gewölbt. Der kielartige Mitteltheil tritt stark gewölbt hervor, erscheint glatt, zuweilen mit flachen Rinnen an den Seiten. Die Seitenflügel beginnen am vordern Ende und nehmen sehr langsam an Breite zu bis zum hintern Drittheil, dann erweitern sie sich merklich, aber ohne scharf vorzuspringen, und laufen in sanft converem Bogenrande im hintern spitz abgerundeten Ende zusammen. Die Federstreifen sind meist undeutlich.

Von Gr. Münster entdeckt und richtig erkannt, versetzte d'Orbigny diese Art unter Teuthopsis und Quenstedt identificirte sie mit Loliginites Schübleri.

Die Exemplare liefert der Posidonienschiefer von Ohmden, Holzmaden und Boll.

B. bollensis.

Gr. Münster, Beitr. zur Petrefkd. VI. 59. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166.

Onychoteuthis prisca. Gr. Münster, Keferst. geogn. Deutschl. 1828. V. 581. — Derf., Jahrb. 1830. 443. — Keferstein, Naturgesch. II. 516.

Loligo bollensis. Zieten, Versteinr. Würtemb. 49. Tf. 37. Fig. 1.

Loligo Schübleri. Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 254.

Teudopsis bollensis. *Voltz*, L'Instit. 1836. Nro. 137; Jahrb. 1836. 629. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 187. tb. 14. fig. 3. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 11. fig. 3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 361. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 243.

Eine ebenfalls schmale und schlanke Schale, die sich am vordern Ende im Mittelkiel und den Seitentheilen scharfwinkelig zuspitzt. Die letzteren laufen von den Ecken dieser Zuspitzung mit sehr geringer Breitenzunahme und sehr sanft gebogenen Rändern bis zum untern Drittheil der Totallänge fort, erweitern sich dann stark mit bognigem, nicht winkeligem Rande und gestalten das hintere Drittheil der Schale spitz spatelförmig. Die feinen Federstreifen der Seitentheile stehen unter einem weit weniger spitzen Winkel gegen den Mittelkiel als bei voriger Art.

In der Synonymie dieser Art herrscht eine große Verwirrung. Zieten bildet sie als Loligo bollensis in einem sehr schön erhaltenen Exemplare ab, nachdem er schon früher auf Tf. 25. Reste von Gattungen einer ganz abweichenden Familie unter demselben Namen dargestellt hatte. Voltz sonderte nun zwar die Zieten'schen Figuren, aber verwies unsere Art zu Teuthopsis. Dagegen behielt Quenstedt die Bestimmung Zieten's bei, auch noch später, als schon Gr. Münster die richtige Deutung gegeben hatte. Unter dieser letztern nahm Bronn im Nomenclator wohl ohne Prüfung wieder Zieten's Figuren nebst dessen Loligo aalensis auf.

Im Posidonienschiefer von Boll.

B. Schübleri.

Loligo Schübleri. Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 254.

Loliginites Schübleri. Quenstedt, Petrefkd. I. 499. Tf. 32. Fig 14. 15.

Der starke Mittelkiel rundet sich am vordern Ende ab, und an diesem beginnen die Seitenflügel und laufen geradrandig mit merklich zunehmender Breite bis zur Mitte der Länge, wo ihre Ränder unter stumpfem Winkel vorspringen und dann mit sehr geringer Convergenz zum hintern, sehr stumpf abgerundeten Ende fortgehen. Die Federstreifen stehen ziemlich spitzwinkelig gegen den Mittelkiel und krümmen sich, dem Rande parallel, auf den Seitentheilen der untern spatelförmigen Hälfte der Schale.

Die etwas gedrungenere Form, die vordere abgerundete Spitze, das breitgerundete hintere Ende, der die hintere Schalenhälfte einnehmende Spatel, die geradlinigen Ränder der vordern Hälfte mit gleichmäßig zunehmender Breite und die abweichende Zeichnung der Federstreifen genügen, diese Art von den vorigen und folgenden zu unterscheiden. Quenstedt begründete diese Art in seiner eigenthümlichen Anschauungsweise, Teuthopsis, Beloteuthis und andere Formen damit vereinigend, weshalb seine Benennung von andern Paläontologen bald hier bald dort als synonym aufgeführt worden ist. Die neuerdings gegebenen schönen Abbildungen gestatten keine Verwechselung mehr.

Im Posidonienschiefer von Holzmaden.

B. subcostata.

Gr. Münster, Beitr. zur Petrefkd. VI. 61. Tf. 5. Fig. 2; Tf. 6. Fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 190. tb. 16. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 13. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 364. tb. 22. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 243.

Beloteuthis substriata. Gr. Münster, Beitr. zur Petrefkd. VI. 62. Tf. 5. Fig. 3; Tf. 6. Fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166.

Beloteuthis acuta. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 63. Tf. 6. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166.

Beloteuthis venusta. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 64. Tf. 14. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 166.

Loliginites subcostatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 501. Tf. 32. Fig. 7. 8; Flötzgeb. Würtemb. 254.

Loliginites giganteus. Quenstedt, Petrefkd. I. 502.

Breite, gewölbte Schalen von ansehnlicher Größe. Der starke Mittelkiel ist längsgerippt, vorn stumpf abgerundet. Die Seitenflügel beginnen am vordern Ende, nehmen mit etwas bognigen Rändern schnell an Breite zu bis hinter die Mitte der Totallänge, dann springen sie plötzlich hervor, um den breiten Spatel zu bilden, dessen Ende bald spitzer bald stumpfer ist. Die breiten Spatelränder sind durch eine flache Furche deutlich abgesetzt. Die Federstreifen biegen sich stark in dieser Furche und werden auf der Schale selbst von ähnlichen, von hinten nach vorn divergirenden Längsstreifen gekreuzt.

Die breite Form der Schale, der gerippte Mittelkiel, die abgesetzten Spatelränder und die eigenthümliche Streifung bilden die eigenthümlichen Charactere dieser Art, von welcher Quenstedt und gleichzeitig, aber bestimmter und ausführlicher, Gr. Münster Nachricht geben. Letzterer beschreibt sie unter vier Namen. Unter B. substriata begreift er die großen Exemplare, deren Mittelkiel auf der obern Seite sehr hoch und schmal ist, auf deren untern aber eine schmale Rinne ohne Zwischenleisten hat. B. acuta beruht auf drei sehr dünnen Schalen, die sich nach vorn stark verschmälern und zuspitzen und einen seitlich längsgestreiften Mittelkiel haben. B. venusta ist eine sehr kleine, zugleich aber sehr dicke Schale mit einer flachen Rinne jederseits des Kieles und stumpf gerundeten Enden. Bei der B. subcostata endlich hat der Mittelkiel zwei vertiefte enge Rinnen, die in der Mitte mit einer feinen Leiste versehen sind. Quenstedt vereinigt nun die B. substriata und B. venusta mit B. subcostata, letztere als junges Exemplar, möchte aber andere Exemplare von 16 Zoll Länge und acht Zoll Breite und zwei Linien dickem Mittelkiele als besondere Art trennen und stellt die B. acuta zu B. Schübleri. Nach d'Orbigny ist B. subcostata und B. substriata weiblich, B. acuta ein Jugendzustand und nicht unversehrt erhalten, B. venusta männlich, ebenfalls nicht unversehrt. Ferner soll B. ampullaris bei Münster a. a. O. Tf. 5. Fig. 1. ein männliches Exemplar sein. Bronn hat im Nomenclator die Münster'schen Arten unverändert aufgenommen. Daß B. acuta nicht genügend erhalten ist, geht deutlich aus Münster's Beschreibung hervor, denn er konnte in ihrer Structur nur eine Schicht erkennen. Die Form des Spatels und dessen Verhältniß zum vordern Schalentheil sprechen für die Vereinigung mit B. subcostata, aber nicht für B. Schübleri. Über die Identität von B. substriata und B. venusta mit B. subcostata können keine erheblichen Zweifel geltend gemacht werden und auch Bronn würde sie gewiß bei näherer Vergleichung nicht als selbständige Arten beibehalten haben.

Die Exemplare sind bei Ohmden und Holzmaden nicht selten.

Zweifelhafte Arten.

Gr. Münster beschreibt als Sepialites gracilis Beitr. zur Petrefkd. VI. 77. Tf. 14. Fig. 5. eine kleine, länglich ovale, im vordern Theile verschmälerte Schale aus dem Posidonienschiefer von Boll, die vielleicht dieser Gattung angehört, aber eine genauere Bestimmung nach der Beschreibung und Abbildung nicht gestattet. D'Orbigny vereinigt sie mit seinem Teuthopsis ampullaris. Eine zweite Schale, S. striatulus, l. c. 76. Tf. 6. Fig. 6. ist bis 9 Zoll lang und etwa 3 Zoll breit, an beiden Enden zugespitzt, im mittlern Theile parallelrandig, ziemlich dick, aus drei Lamellen bestehend, mit einer feinen Rinne in der Mitte und fadenförmigem Kiele. D'Orbigny identificirt dieselbe mit B. subcostata, allein es fehlt an genügenden Anhaltungspuncten zu jeder nähern Bestimmung, daher Quenstedt auch wohl beide Arten völlig unberücksichtigt ließ. Die unbestimmte Benennung Sepialites kann aufgegeben werden, da die Reste beider Arten in ihrem mangelhaften Zustande weder ein geognostisches noch zoologisches Interesse bieten.

Leptoteuthis Meyer.

Riesige Schalen von geringerer Dicke und aus übereinanderliegenden Blättern zusammengesetzt, vorn breit und abgerundet, nach hinten verschmälert und wahrscheinlich spitz endend. Feine, wellig gebogene Streifen werden als Wachsthumslinien gedeutet und vom obern Ende laufen mehrere schwache Rippen in der Länge der Schale bis zum hintern Ende, wo sie zusammenzutreffen scheinen.

Die unvollständige Erhaltung der Exemplare läßt die natürliche Stellung dieser zuerst von v. Meyer aufgestellten Gattung noch zweifelhaft. D'Orbigny reihete sie hier bei den Loliginen ein und wir haben keinen Grund, sie anderswohin zu versetzen.

Die einzige Art ist

L. gigas.

v. Meyer, Museum Senkenberg. I. 292. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 189. tb. 15. — *Idem*, Pal. étrang. tb. 12. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 363. tb. 21. — Quenstedt, Petrefkd. I. 534. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Acanthoteuthis gigantea. Bronn, Gesch. d. Natur III.

Die Schalen erreichen 2½ Fuß Länge und werden kaum eine halbe Linie dick und mehr denn einen halben Fuß breit.

v. Meyer hat nach Bronn's Angabe im Nomenclator seine Gattung Leptoteuthis wieder eingezogen und die Art mit Münster's Acanthoteuthis gigantea identificirt. Gegen diese Vereinigung und die Deutung der letztern ist Quenstedt gesinnt. Bei dem Mangel an Originalexemplaren bin ich d'Orbigny's Bestimmung gefolgt.

Im lithographischen Kalk von Solenhofen.

4. Familie. Teuthidae.

Die Mitglieder dieser Familie haben gleichfalls einen schlanken Körperbau, einen deutlich abgesetzten Kopf von mäßiger Größe und zwei Flossen am hintern Theile des Körpers, welche, zusammen betrachtet, rhomboidal umrandet sind. Die Arme sind von geringer Länge, nicht selten mit hornigen Krallen bewaffnet, die Augen seitlich, der Trichter z. Th. an den Kopf angeheftet und im Innern mit einer sehr kräftigen Klappe versehen. Die inneren Rückenschalen sind sehr dünn und hornig, lang und schmal, am Ende mit einer duten- oder trichterförmigen Erweiterung versehen.

Die Gattungen bewohnen gegenwärtig alle Meere, meist jedoch die wärmeren, und mit Ausnahme von Onychoteuthis, statt deren eine untergegangene bekannt geworden ist, waren alle bereits in einer frühern Schöpfungsperiode vertreten. Der obere Jura, der lithographische Schiefer Bayerns enthält fast ausschließlich ihre Überreste, die z. Th. in den Rückenschalen, z. Th. im Abdruck der weichen Theile, der Arme mit hornigen Krallen bestehen.

Enoploteuthis d'Orbg.

Schlanke Thiere mit großem Kopfe, der Körper an der Bauchseite mit kleinen Wärzchen in regelmäßigen Reihen bedeckt. Die winkeligen Flossen lassen allermeist das hintere Körperende frei. Die kräftigen Arme sind mit je zwei Reihen kurzer, dicker, gekrümmter, horniger Haken besetzt. Die Tentakelarme sind dünn und schwach. Die innere Rückenschale ist federförmig wie bei den Loliginen, noch ohne Trichter am Ende, aber ihre seitlichen Flügel erweitern sich zuweilen stark und krümmen ihre Ränder gegen die Bauchseite ein.

Die lebenden Arten bewohnen die wärmeren Meere fern von den Küsten und die Reste der einzigen fossilen lieferte der lithographische Schiefer.

E. subhastata.

Enoploteuthis subsagittata. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 195. tb. 17. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 15. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 398. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 347. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 462.

Loligo subhastata. Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. 1836; Jahrb. 1837. 252.

Loligo subsagittata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 97. Tf. 10. Fig. 3; VII. 54.

Die schlanke Schale besteht aus einem mittlern, kielartig hervortretenden Theile, der vorn mit seiner größten Stärke beginnt und in der Mittellinie mit zunehmender Verdünnung bis an das hintere Ende sich erstreckt. Schon vorn treten die Seitenflügel hervor und laufen mit sehr wenig convergirenden Rändern bis gegen die Mitte, dann erweitern sie sich mehr und mehr, verschmälern sich aber bald wieder in eben dem Grade, um am Ende nochmals eine kleine lanzenförmige Erweiterung zu bilden. Auf der mittlern größten Erweiterung läuft jedem Seitenrande parallel und von diesem in geringer Entfernung eine markirte Linie. Über die Structur und Oberflächenbeschaffenheit der Schale ist nichts bekannt.

Gr. Münster, die Zusammensetzung der Schale aus Mittelkiel und Seitenflügel berücksichtigend, versetzte diese Art unter Loligo, als er sie auf der Versammlung der deutschen Naturforscher in Jena als L. subhastata zuerst bekannt machte. Ihre Form stimmt indeß so auffallend mit der Schale der an den Molucken lebenden E. armata überein, daß d'Orbigny kein Bedenken tragen konnte, sie in die von ihm neu begründete Gattung Enoploteuthis aufzunehmen. Den von Gr. Münster angewandten Artnamen subhastata hat d'Orbigny zwar unter der Abbildung beibehalten, aber im Texte findet sich statt dessen überall subsagittata, welche Benennung Gr. Münster selbst, ohne auf die frühere Rücksicht zu nehmen, der Beschreibung und Abbildung in seinen Beiträgen vorgesetzt hat.

Im lithographischen Kalk von Eichstädt.

Acanthoteuthis Wagn.

Die Arten dieser ausgestorbenen Gattung waren viel schlanker als die Enoploteuthen, hatten einen kürzern Kopf, aber ebenso kräftige Arme und nur kleine, winkelige, endständige Flossen. Der Umriß des Körpers ist uns in einzelnen Exemplaren erhalten worden, und die Arme in je zwei Reihen horniger Krallen. Dieselben nehmen von unten nach der Spitze der Arme hin gleichmäßig an Größe ab, waren beweglich mit ihrer schief abgeschnitte-

nen Basis im Fleische der Arme befestigt und krümmen sich erst mit ihrer scharfen Spitze stark ein. Ihre Zahl in jeder Reihe läßt sich nicht mit Bestimmtheit angeben, ist aber beträchtlich und wahrscheinlich nicht an allen Armen gleich gewesen. Die Beschaffenheit der Tentakelarme ist unbekannt. Die innere Rückenschale ist hornig, sehr schmal und lang, vorn am breitesten und dann sich nach hinten allmählig verschmälernd und spitz endend ohne besondere Fortsätze. Es ist indeß noch keine Schale mit den andern Resten des Thieres in einem so innigen Zusammenhange aufgefunden worden, daß man dieselben ohne Bedenken vereinigen könnte. Vielmehr sind noch genügende Gründe dafür aufzusuchen.

Die schlanke cylindrische Gestalt und die hornigen Krallen an allen Armen haben die Akanthoteuthen mit den Enoploteuthen gemein, aber ihr Kopf ist kleiner, ihre Krallen viel schlanker und ihre Rückenschale schmal und ohne irgend welche Erweiterung der Seitentheile. Ebenfalls hierdurch und zugleich noch durch die Vertheilung der Krallen an den Armen unterscheiden sie sich auch von den Onychoteuthen.

Rüppel bildet zuerst Schalen dieser Gattung als Loligo ab und bald darauf gedenkt ihrer auch Gr. Münster. Die Entdeckung der Arme mit den Krallen und des Körperumrisses verdanken wir gleichfalls der Aufmerksamkeit des Letztern, der diesen Resten den Gattungsnamen Kelaeno beilegte. Später theilte er dieselben R. Wagner zur Untersuchung mit und dieser hob ihre generellen Unterschiede von den nächstverwandten lebenden Formen bestimmter hervor und schlug die Benennung Acanthopus oder die noch passendere Acanthoteuthis vor. Gr. Münster behielt letztere bei und vergab die frühere Kelaeno an andere Reste.

Das Vorkommen der Arten ist auf den lithographischen Schiefer Bayerns beschränkt.

A. prisca.

D'Orbigny et *Férussac*, Cephalop. acetab. XL — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 199. tb. 19—21. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 16—18. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 409. tb. 28. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Loligo priscus. Rüppel, Versteinr. Solenhofen. 8. Tf. 3. Fig. 1; Jahrb. 1830. 404. — Keferstein, Naturgesch. II. 484. — Quenstedt, Petrefkd. I. 518. Tf. 35. Fig. 3. 4.

Onychoteuthis angusta Münster. Höninghaus, Jahrb. 1830. 458. — Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. 1836; Jahrb. 1837. 252.

Onychoteuthis Ferussaci. Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. 1836; Jahrb. 1837. 252.

Onychoteuthis sagittata. Gr. Münster, ebend.

Onychoteuthis subovata. Gr. Münster, ebend.

Onychoteuthis tricarinata. Gr. Münster, ebend.

Onychoteuthis speciosa. Gr. Münster, ebend.

Acanthoteuthis speciosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 94. Tf. 9. VII. 55. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 3. — Giebel, Jahresb. Hall. Verein. 1850. 7.

Acanthoteuthis Ferussaci. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 95. Tf. 10. Fig. 1; VII. 55. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 524. Tf. 36. Fig. 1. 2.

Acanthoteuthis Lichtensteinii. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 96. Tf. 10. Fig. 2; VII. 55. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 3.

Kelaeno speciosa (spinosa) Münster. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 140. tb. 23. fig. 1—4. — *Pictet*, Pal. II. 320.

Kelaeno Ferussaci et K. sagittata. *Münster*, litt.

Acanthoteuthis brevis. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. V. 97. Tf. 1. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 2.

Acanthoteuthis angusta. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 59. Tf. 4. Fig. 1—3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 2.

Acanthoteuthis lata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 59. Tf. 6. Fig. 4. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 2.

Acanthoteuthis tricarinata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 60. Tf. 6. Fig. 6. 7; I. 96. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 3.

Acanthoteuthis subovata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 63. Tf. 7. Fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 3.

Acanthoteuthis subconica. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 63. Tf. 7. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 3.

Acanthoteuthis semistriata. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VII. 62. Tf. 7. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 3.

Acanthoteuthis acuta. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. 64. Tf. 7. Fig. 4. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 2.

Die Überreſte beſtehen in Umriß des Körpers und Kopfes, in den Krallenreihen der Arme und der Rückenſchalen. Der Körper war ſchlank und cylindriſch, am hintern Ende mit kleinen winkeligen, an der Körperſpitze zuſammenſtoßenden Floſſen. Der deutlich abgeſetzte Kopf hat eine verhältnißmäßig geringe Größe. Die Arme von mäßiger Länge, kenntlich an den verdrückten und verſchobenen Krallenreihen. Die Krallen ſtehen in den beiden Reihen jeden Armes alternirend nebeneinander und nehmen von der Baſis bis zur Spitze der Arme gleichmäßig und ſtark an Größe ab. Ihr unterer ſtärkerer Theil iſt gerade, die Spitze bogenförmig eingekrümmt, jener comprimirt, mit flach gewölbten Seiten, dieſe gerundet. Die Baſis iſt ſehr ſchief abgeſchnitten und von der Schnittfläche dringt eine ovale Höhle in das Innere der Kralle. Feine Leiſten und Grübchen an dieſer Fläche dienten den Muskeln zur Anheftung. Die Zahl der Krallen läßt ſich für jeden Arm nicht mit Beſtimmtheit angeben, doch ſcheint ſie nicht unter 20 und nicht über 36 betragen zu haben. — Die Rückenſchale iſt von geringer Dicke, aber bedeutender Länge, und verſchmälert ſich von ihrem breiten vordern Ende geradrandig und ſehr allmählig bis zur hintern Spitze. In der Mittellinie tritt ein ſtärkerer, kielartig erhabener Theil hervor, eine ähnliche Rippe läuft zuweilen jedem Seitenrande parallel, flacht ſich aber im vordern breiten Theile meiſt völlig ab. D'Orbigny erkennt in den breiteren und ſchmäleren Schalen ſexuelle Unterſchiede. Der nicht ſelten erhaltene Dintenbeutel liegt gewöhnlich auf der Mitte der Schale und hat eine kugelige, ovale oder andere Geſtalt, je nachdem er von der umgebenden Maſſe gedrückt worden iſt.

Nachdem ſchon Rüppel 1829 die Schalen als Loligo priscus beſchrieben und Gr. Münſter, ſeine Beſtimmung als Onychoteuthis zurücknehmend, die Arme und Krallen dreien verſchiedenen Arten zuertheilt, gibt er im letzten Hefte ſeiner Beitr. z. Petrefkd. noch eine ſehr umſtändliche Darſtellung der Gattung Acanthoteuthis mit 12 Arten, von denen wir hier 10 unter dem älteſten, von Rüppel eingeführten Namen vereinigen. Die A. speciosa beruht auf großen Exemplaren von 14 Zoll Körperlänge bei 3 Zoll oberer Breite. Die Floſſen ſind ganz verſchwunden. Die Arme, bis 6 Zoll lang, tragen in jeder Reihe bis 25 Krallen, deren Eindrücke an

der converen und concaven Fläche eine feine Leiste zeigen. A. Ferussaci ist etwa ein Fünftel so groß als A. speciosa, die Arme kaum 1½ Zoll lang und nur mit 19 bis 21 Krallen besetzt, denen die Leiste an der converen Seite fehlt. A. Lichtensteinii hat bei derselben Länge der Arme 25 bis 26 Krallen an jedem, die überdies drehrund sind. Da die Arme überall verdrückt, die Krallen an der Basis stets aus ihrer natürlichen Lage geschoben und deshalb die Anzahl für jeden Arm nicht sicher ermittelt werden kann, so darf man die von Gr. Münster hervorgehobenen Unterschiede nicht zu specifischen erheben, ebenso wenig die Größe des Thieres und die Länge der Arme. A. brevis beruht auf einem sehr kleinen Exemplar mit Flossen, inneliegendem Schulp und Dintenbeutel, aber ohne Kopf und Arme. Die geringe Größe allein veranlaßte Gr. Münster, einen besondern Namen dafür anzuwenden. A. angusta ist schlanker, ohne Spuren von Flossen in den bekannten Exemplaren, und der Mittelkiel des Rückenschulpes flacht sich im vordern Theile bis zum Verschwinden ab, während die Seitenleisten deutlich hervortreten. Der allein bekannte Schulp von A. lata ist relativ breiter und fast ganz ohne seitliche Leisten. Bei A. tricarinata fehlt ein eigentlicher Mittelkiel am Schulp, statt dessen ist die Mitte flach gewölbt, aber die Seitenleisten treten stark hervor. A. subovata hat einen ziemlich breiten Körperumriß und sehr schmalen Schulp, A. subconica einen ebenfalls schmalen, schlanken Schulp, A. acuta einen viel kürzern und relativ breitern, und bei A. semistriata endlich scheint der starke Mittelkiel die untere Spitze des Schulpes allein zu bilden. All' diese Unterschiede beruhen theils auf verschiedenen Alterszuständen, theils in dem mannichfaltigen Erhaltungsgrade der Exemplare und wohl auch auf geschlechtlichen Verhältnissen. Bevor daher nicht durch vollständig erhaltene Exemplare wesentlichere Unterschiede nachgewiesen werden, können die aufgeführten Arten auch nicht als selbständig erhalten werden. D'Orbigny hat dieselben, soweit sie bis zur Erscheinung der Pal. univers. bekannt waren, bereits unter Rüppel's Namen vereinigt, während Quenstedt, die Verbindung der Schulpen mit den Krallenarmen noch bedenklich findend, sie als Loligo priscus und A. Ferussaci beschreibt und Bronn im Nomenclator die Münster'schen Bestimmungen unverändert wiedergibt.

Die Exemplare birgt der lithographische Kalk von Solenhofen. Krallen wurden auch im Kimmeridgethone des Dep. l'Ain gefunden.

Zweifelhafte Arten.

Gr. Münster bildet in den Beitr. z. Petrefkd. VII. 62. Tf. 7. Fig. 6. eine A. Orbignyana ab, deren Körper über 13 Zoll lang gewesen sein mag. An dem zerdrückten Schulp ist weder der Mittelkiel, noch die Seitenleisten deutlich zu erkennen. Kleine, am vordern Körperende gelegene, flache, glatte Krallen sollen sich von denen der A. prisca unterscheiden; worin aber diese Unterschiede bestehen, ist in der Beschreibung nicht angegeben und aus der Abbildung nicht zu erkennen. Quenstedt Petrefkd. I. 522 behauptet, die Art gehöre einer ganz andern Gattung an.

A. gigantea bildet Gr. Münster a. a. O. Tf. 8. in einem mehr als zwei Fuß langen Exemplare von Daiting ab. Eine Beschreibung derselben ist nicht bekannt und die Abbildung genügt nicht, ihre specifischen Differenzen festzustellen. Quenstedt hält sie ebenfalls für generell verschieden, ohne Beweise für seine Ansicht beizubringen. Sie mit Leptoteuthis gigas zu verbinden finde ich in der Abbildung keinen Grund.

Ommastrephes d'Orbg.

Teuthiden mit schlankem cylindrischen Körper, kurzem dicken Kopfe, sehr kurzen, kräftigen Armen und großen, rhomboidalen, endständigen Flossen.

Die acht Arme sind sehr kurz, die oberen und unteren vierkantig, die übrigen dreikantig oder comprimirt, nur paarweise von gleicher Größe. Ihre Saugnäpfe sind gestielt, mit hornigem, am Innerrande gezähntem Ringe versehen und alternirend in je zwei Reihen geordnet. Die Tentakelarme viel kürzer als der Körper, aber dick und kräftig, außen mit einer Längsfalte und vier Reihen Saugnäpfe an der Innenseite. Die großen Augen treten stark hervor, der Trichter, in einer Grube gelegen, mit innerer Klappe. Das wasserführende System sehr entwickelt. Der Rückenschulp ist dünn und biegsam, hornig, die ganze Länge des Rückens einnehmend, aber sehr schmal. Vorn am breitesten, verschmälert er sich sehr langsam bis gegen das Ende, in der Mitte und an jeder Seite mit einer Leiste versehen. Am Ende legen sich seitliche Flügel an und biegen sich nach vorn um, wodurch eine trichterförmige Höhle entsteht.

Die Arten bewohnen, jede für sich, in großen Gesellschaften den atlantischen und großen Ocean, ohne auf eine bestimmte Zone angewiesen zu sein. Die wenigen fossilen sind auf den obern Jura beschränkt.

O. angustus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 205. tb. 23. fig. 9. 10. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 20. fig. 9—11. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 415. tb. 30. fig. 9—11. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 347.

Onychoteuthis angusta, O. Lichtensteinii, O. sagittata *Münster* teste *D'Orbigny*. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VII. Tf. 5. Fig. 2—5.

Die schlanken Schalen erreichen bis Fußlänge, sind am vordern Ende abgerundet, verschmälern sich dann sehr langsam, um sich am hintern Ende wieder lanzenförmig zu erweitern. Die mittlere Leiste erreicht das obere Drittheil der Länge von hinten her und flacht sich dann zum Verschwinden ab, die seitlichen Leisten verschwinden erst gegen das Ende der Schale.

D'Orbigny citirt unter dieser Art drei Namen Münster's, aber die beigefügten Quellen (Auszüge in den Bronn'schen Jahrbüchern) lassen vermuthen, daß die Namen nur in dessen Sammlung existirten. Später hat Gr. Münster dieselben Namen in anderer Bedeutung angewandt, und haben wir sie in dieser schon oben citirt. Das letzte Heft der Beitr. z. Petrefkd. enthält auf Tf. 5. vier Figuren von Rückenschulpen, die wir dieser Art zuschreiben können, wiewohl eine erläuternde Beschreibung der Exemplare nicht beigefügt worden ist. Die eine Figur, 3, zeigt zugleich den Umriß des schlanken Körpers mit sehr kleinen Endflossen und einen ebenfalls kleinen Dintenbeutel.

Im lithographischen Schiefer von Solenhofen.

O. intermedius.

D'Orbigny, Cephalop. acetab. p. XL. — *Idem*, Pal. univers. I. 206. tb. 24. fig. 1. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 21. fig. 1. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 416. — Bronn, Gesch. der Natur III. 843. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Onychoteuthis intermedius. Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. 1836; Jahrb. 1837. 252. — Derſ., Beitr. z. Petrefkd. VII. Tf. 4. Fig. 6. 7.

Der Rückenschulp hat im vordern Theile dieselbe Breite als der vorige, aber er zieht sich im hintern viel schlanker aus und trägt eine schmälere, zierliche, lanzenförmige Erweiterung am hintern Ende. Außerdem sind die Leisten stärker und breiter, besonders die mittlere, welche, wie die randlichen, wahrscheinlich deutlich bis an das vordere Ende sich erstreckte.

Die erste Kunde dieser Art gab Gr. Münster im Bericht der deutschen Naturforscher in Jena. Von der ausführlichen Beschreibung zu den in den Beitr. z. Petrefkd. gegebenen Abbildungen hat ihn der Tod abgehalten.

Ebenfalls bei Solenhofen.

O. cochlearis.

D'Orbigny, Cephalop. acetab. p. XL. — *Idem*, Pal. univers. I. 207. tb. 24. fig. 2. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 21. fig. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 417. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 843. — *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 347.

Onychoteuthis cochlearis. Gr. Münster, Bericht deutscher Naturf. 1836; Jahrb. 1837. 252. — ? Derf., Beitr. z. Petrefkd. VII. Tf. 6. Fig. 3.

Verhältnißmäßig kürzer und breiter als vorige, sich schnell nach hinten verschmälernd und hier mit auffallend großen, winkelig gerandeten Erweiterungen. Die mittlere Leiste tritt sehr stark hervor, die randlichen sind schwach.

Die in Gr. Münster's Beiträgen gegebene Abbildung stimmt zwar mit der bei d'Orbigny im Allgemeinen überein und beide sind wahrscheinlich demselben Exemplare entnommen. Allein die großen flügelförmigen Fortsätze am Ende sind nach Münster's Figur, deren Erläuterung leider fehlt, die Flossen, denn die lanzenförmige Erweiterung ist, in der Form wie bei O. angustus, sehr markirt eingezeichnet. D'Orbigny sagt nirgends, ob er die Exemplare oder nur Zeichnungen derselben zur Untersuchung erhalten habe, aber nach einer Äußerung Gr. Münster's in den Beiträgen scheint das letztere der Fall gewesen zu sein. Eine ausführliche Beschreibung der in München befindlichen Originalexemplare wäre sehr wünschenswerth.

Mit voriger gemeinschaftlich.

O. Münsteri.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 207. tb. 24. fig. 3. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 21. fig. 3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 417. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 843. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 348.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VII. Tf. 6. Fig. 1. 2?

Die kürzeste und breiteste von allen Arten der Gattung, aber zweifelhaft. Der vordere Theil ist unbekannt, die Verschmälerung nach hinten geschieht schnell. Die breite starke Mittelleiste trägt einen feinen Kiel und die randlichen Leisten sind schwach. Sehr breite rundliche Fortsätze, die nach Münster's Figur ebenfalls eine andere Deutung gestatten, geben dem Fossil ein eigenthümliches Ansehen.

Mit voriger gemeinschaftlich.

Belemnosepia Agass.

Dünne, hornige Rückenschalen, bald breit und kurz, bald lang und schmal, vorn abgestumpft und breit, dann geradrandig und mehr weniger schnell sich verschmälernd und spitz endend. Ihr Mittelfeld, durch markirte Längslinien von den Randfeldern geschieden, zeigt mehr weniger deutliche, quere, gerade Wachsthumslinien, undeutlich und nicht allgemein vorhanden sind Längslinien, allermeist aber eine bald stärkere bald schwächere Leiste in der Mittellinie. Die Randfelder, stets schmäler als das Rückenfeld, haben gleichfalls quere Wachsthumslinien, die aber niemals gerade, sondern gebogen sind und zwar convex nach vorn. Zuweilen krümmt sich jedes Randfeld der Länge nach etwas, wodurch die bognigen Wachsthumslinien noch stärker gekrümmt erscheinen. An diesen flachen Schulp legen sich stets noch seitliche Flügelfortsätze von meist beträchtlicher Größe, aber sehr variabler

Form an. Sie beginnen schon vor der Mitte, erweitern sich schneller oder langsamer und verschmälern sich dann wieder bis zum hintern spitzen oder abgerundeten Ende. Dieses ist concav und daher meist durch den Druck der umschließenden Masse zerstört. Die Wachsthumslinien laufen von den Randfeldern quer auf die Seitenflügel, biegen sich hier aber bald und stark nach hinten, so sehr, daß sie senkrecht oder dem äußern Rande parallel erscheinen. Außerdem treten auf manchen Exemplaren auch hier feine Längsstreifen auf. Auf dem Schulp liegt meist noch ein Dintenbeutel von beträchtlicher Größe.

Die Deutung und Nomenclatur dieser Gattung hat mehrfache Änderungen erfahren. Die erste Nachricht von den Resten gab Gr. Münster in Keferstein's Deutschland 1828 und in Bronn's Jahrbüchern 1830 unter dem Namen Onychoteuthis prisca. Zieten bildete sie 1830 als Loligo bollensis und L. aalensis ab. Die Untersuchung englischer Exemplare veranlaßte Agassiz, die von Gr. Münster und Zieten erwähnten Reste den Belemniten zuzuschreiben. Dieser Ansicht trat auch Buckland bei und Beide wandten für dieselben und die Belemniten den neuen Namen Belemnosepia (1836) an. Der Rückenschulp sollte nach der Ansicht des Einen die Fortsetzung der Belemnitenscheide, nach der Ansicht des Andern die Fortsetzung der Alveolarplatte sein, und Agassiz spricht sich hierüber nochmals aus in der Übersetzung von Buckland's Geologie und Mineralogie 1838, wo er zugleich die Benennung Belemnosepia für sich allein beansprucht. Dieser Deutung trat Gr. Münster 1836 entgegen, indem er seine Onychoteuthis von Belemniten getrennt hält und das Vorkommen der Belemnosepia in Deutschland in Abrede stellt. Entschiedener noch und auf gewichtige Gründe sich stützend, vertheidigt Quenstedt in den Jahrbüchern 1839 die entgegengesetzte Ansicht. Er stellt die Reste zwischen Sepien und Loliginen und schlägt den Namen Loligosepia für sie vor. Allein dieser Nachweis fand noch keinen allgemeinen Beifall, indem Voltz abermals im Bulletin géologique 1840 und ausführlicher in den Straßburger Memoiren 1840 die Abstammung der Reste von Belemniten darzuthun suchte und, ohne Quenstedt's Beweise zu widerlegen, ohne den angewandten Namen Belemnosepia zu berücksichtigen, den neuen Belopeltis in Anwendung brachte. Durch d'Orbigny und Owen wurde die Organisation der Belemniten in dieser Zeit gründlicher erforscht und eine Identität derselben mit Belemnosepia nicht dargethan. Daher beharrt denn auch Quenstedt auf seiner wohlbegründeten Ansicht und Gr. Münster sucht dieselbe noch durch einen neuen Namen Geoteuthis zu befestigen, indem die früheren Belemnosepia und Beloptera auf falscher Deutung beruhen und Loligosepia bereits anderweitig verbraucht sei. Auch d'Orbigny tritt nach sorgfältiger Prüfung eines ausreichenden Materials der Quenstedt-Münster'schen Deutung bei, und in der That zeigen die Belemnosepien eine viel größere Ähnlichkeit mit Ommastrephes als mit den Belemniten, deren gekammerte Alveole, deren Scheide und Rückenschulp einen mehr als generell verschiedenen Typus andeuten.

Was d'Orbigny veranlaßte in ſeinem neueſten Verzeichniß der Pal. stratigr., nur eine Art bei Belemnosepia zu laſſen und für die übrigen die Belopeltis Voltz wiederaufzunehmen, habe ich nicht ergründen können, da mir nur wenige Originalexemplare zur Unterſuchung vorliegen und die Abbildungen hier nicht ausreichen. Theodori unterſuchte ein Exemplar von Banz und fand eine überraſchende Ähnlichkeit in der Structur mit der Sepia, daher er den neuen Namen Palaeosepia vorſchlägt und die Gattung in die Familie Sepiadae verſetzt. Den Namen betreffend, wende ich mit d'Orbigny den älteſten Belemnosepia an; wenn demſelben auch urſprünglich eine nicht ganz richtige Bedeutung beigelegt worden iſt, ſo bezieht er ſich doch beſtimmt auf die vorliegenden Reſte. Geoteuthis und Beloptera ſind als ſpätere und in ihrer Bedeutung eben nicht beſſer begründet zu vermeiden. Quenſtedt's Loliginites kann auf dem gegenwärtigen Standpuncte der Paläozoologie keinen Beifall gewinnen, und Bronn hat ſich im Nomenclator für keinen Namen entſchieden erklärt.

Die Arten lagern im obern Lias Deutſchlands, Frankreichs und Englands.

B. bollensis.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 218. tb. 29. excl. fig. 3. — *Idem*; Pal. étrang. I. tb. 26. excl. fig. 3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 440.

Loligo bollensis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 34. Tf. 25. Fig. 6—7. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 484. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 28. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 252.

Loligo aalensis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 34. Tf. 25. Fig. 4. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 484. — Buckland, Mineral. Geol. Tf. 28. Fig. 6. 7; Tf. 29. Fig. 1. 2. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 28.

Belopeltis sinuatus. *Voltz*, Mém. soc. Strasb. III. 28. tb. 1. fig. 2. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 45.

Belopeltis acuminatus. *Voltz*, Mém. soc. Strasb. III. 31. — *Idem*, Bullet. soc. géol. XI. 45. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 165.

Geoteuthis bollensis. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VI. 69. Tf. 8. Fig. 1; Tf. 14. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 528.

Geoteuthis obconica. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. VI. 74. Tf. 9. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 528.

Palaeosepia. Theodori, Jahrb. 1844. 666.

Belemnosepia obconica. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 218. tb. 29. fig. 4. 5 — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 26. fig. 4. 5. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 441.

Loliginites bollensis. Quenſtedt, Petrefkd. I. 508. Tf. 32. Fig. 11—13; Tf. 33. Fig. 1—5.

Belopeltis bollensis. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 244.

Belopeltis obconica. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 244.

Der Schulp erreicht Fußlänge und eine verhältnißmäßige Breite. Das vordere Ende iſt breit und geht in drei Fortſätze aus, einen mittlern und zweien ſeitlichen. Das hintere, etwas ſchmälere Ende erſcheint ſtumpf abgerundet. Die Seitenflügel beginnen ſchon am obern Ende, nehmen an Breite beträchtlich zu und verſchmälern ſich nach hinten nur wenig. Ihre Federſtreifen gehen faſt ſenkrecht nach hinten. Das Mittelfeld des Schulpes iſt glatt und verſchmälert ſich ſtark nach hinten, wo

es, von den anliegenden Seitenflügeln begränzt, spitz endet. Seine Mittelleiste tritt deutlich hervor. Die schmalen Randfelder zeichnen sich durch ihre buchtigen Streifen ganz besonders aus. Ein Dintenbeutel findet sich bei den meisten Exemplaren auf dem Mittelfelde liegend.

Zieten bildete die Exemplare nach dem verschiedenen Zustande des Dintenbeutels unter zwei Namen ab, von welchen später nur B. bollensis erhalten wurde. Den dritten Namen führte Voltz ein und schied zugleich von der Zieten'schen Figur englische, bei Buckland abgebildete Exemplare als B. acuminatus. Letztere hat Bronn im Nomenclator beibehalten, d'Orbigny in seiner Pal. univers. gar nicht berücksichtigt. Auch Morris gedenkt ihrer nicht in seinem Verzeichnisse britischer Petrefakten. Münster's Geoteuthis obconica wage ich nach der Beschreibung und Abbildung der ungenügend erhaltenen Exemplare nicht zu trennen. Quenstedt untersuchte neuerdings eine große Anzahl von Exemplaren und will in der Structur nur zwei Schichten, eine äußere braune mit deutlicher Streifung und eine innere lichtere, mit Sicherheit unterscheiden, und läßt die übrigen von den kalkigen Lagen des Mantels herrühren. Er spricht auch von dem Kiemensacke und von Muskelstreifen, aber gibt uns in seiner Darstellung keine genügenden Beweise für seine Deutung.

Die Überreste finden sich am häufigsten im Posidonienschiefer bei Boll, ferner bei Ohmden, Aalen, Banz, Schwarzach, Mistelgau und in England bei Lyme Regis.

B. simplex.

Loligo Buckland, Mineral. Geologie Tf. 30.

Belopeltis simplex. *Voltz*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 45. — Bronn, Gesch. der Natur III. 165.

Belopeltis emarginatus. *Voltz*, Mém. soc. Strasb. III. 23. tb. 2. fig. 1.

Belopeltis Bucklandi. *Voltz*, Mém. soc. Strasb. III. 30. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 45. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 165.

Geoteuthis lata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 71. Tf. 7. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 528.

Geoteuthis Orbignyana. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 72. Tf. 7. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 528.

Belemnosepia lata. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 213. tb. 25. fig. 1; tb. 26. fig. 1. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 22. fig. 1; tb. 23. fig. 1. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 436. tb. 31. fig. 1. — *Idem*, Pal. stratigr. I. 243.

Belemnosepia bollensis. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 29. fig. 3. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 26. fig. 3.

Belemnosepia Orbignyana. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 215. tb. 26. fig. 3. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 23. fig. 3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 438.

Belopeltis Orbignyana. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 243.

Loliginites simplex. Quenstedt, Petrefkd. I. 511. Tf. 33. Fig. 6. 7; Tf. 34. Fig. 1.

Ist im Verhältniß zu ihrer Länge die breiteste von allen Arten. Der Schulp verschmälert sich vom vordern, stumpf abgeschnittenen Ende stark nach hinten, so daß seine Seitenränder einen Winkel von 25 (18) Grad bilden. Das hintere Ende ist noch nicht beobachtet worden, scheint aber scharfspitzig gewesen zu sein. Das Mittelfeld zeigt keine Leiste in der Mittellinie, aber Längsstreifen und quere Wachsthumslinien, die sich auf den ziemlich breiten Randfeldern stärker abwärts biegen. Die Seitenflügel, sehr dünn und zart und deshalb nur selten mit wohlerhaltenen Rändern, beginnen im obern Drittheil und erweitern sich schnell, um bald in eben dem Grade sich wieder nach hinten zu verschmälern. Durch eine Längsbucht am Rande des Schulpes erscheinen die scharf hervortretenden Wachsthumslinien der Seitenflügel anfangs stark gebogen, außerhalb derselben wenden sie sich sogleich nach

hinten. Der große Dintenbeutel hat einen engen Hals. Auch bei dieser Art deutet Quenstedt eine vorngelegene graugelbe Kalkmasse als Kiemensack und eine braune koprolithenartige Masse als Theile der Eingeweide.

Das von Buckland abgebildete Exemplar nennt Voltz erst Belopeltis simplex und in den Straßburger Memoiren B. Bucklandi und B. emarginatus, und d'Orbigny bildet es abermals als der vorigen Art angehörig ab. Gr. Münster beachtete dasselbe nicht, als er seine Geoteuthis lata beschrieb und davon eine G. Orbignyana mit im hintern Theile eingebuchteten, wohl nur durch die ungenügende Erhaltung begründeten Flügelrändern schied. Beide Speciesnamen hat d'Orbigny in der Pal. univers. und selbst noch als einzige Belemnosepia in der Pal. stratigr. beibehalten, ohne die älteren von Voltz zu berücksichtigen. Quenstedt dagegen wahrt die Priorität des letztern, indem er seine Exemplare als Loliginites simplex beschreibt. In Bronn's Nomenclator ist Münster's Geoteuthis lata und G. Orbignyana und ebenfalls die Belopeltis Bucklandi und B. simplex als selbständige Arten aufgenommen worden.

Die Exemplare weniger häufig als vorige bei Banz, Ohmden, Mezingen und bei Lyme Regis.

B. flexuosa.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 214. tb. 25. fig. 2; tb. 26. fig. 2. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 22. fig. 2; tb. 23. fig. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 437. tb. 31. fig. 2.

Loligo. Buckland, Geol. Mineral. Tf. 28. Fig. 6. 7.

Belopeltis. *Voltz*, Mém. soc. Strasb. III. 27.

Geoteuthis flexuosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 75. Tf. 9. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 528.

Loliginites coriaceus. Quenstedt, Petrefkd. I. 512. Tf. 34. Fig. 5—8.

Belopeltis flexuosa. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 243.

Viel schmäler und schlanker als vorige Art. Die Ränder des Schulpes bilden einen Winkel von nur 15 Grad. Die mittlere Leiste des Mittelfeldes ist schwach, zuweilen selbst undeutlich, das Mittelfeld selbst glatt oder mit undeutlichen Wachsthumslinien und eben solchen Längsstreifen. Die Randfelder sind sehr schmal. Die Seitenflügel beginnen ziemlich früh, erweitern sich aber nur wenig und scheinen sich am hintern Ende abzurunden. Dieses ist jedoch häufig zerstört oder verdrückt wie das vordere Ende des Schulpes. Die Wachsthumsstreifen der Seitenflügel biegen sich fast gerade nach hinten und werden von dorther kommenden Längslinien gekreuzt. Der Dintenbeutel ist von mäßigem Umfange, mit sehr langem Halse.

Die ersten Abbildungen gab, wie von voriger Art, auch von dieser Buckland, und Voltz deutet auf deren specifische Selbständigkeit hin, ohne dieselbe durch einen Namen zu befestigen. Diesen gab Gr. Münster seiner Geoteuthis flexuosa, der als der älteste von Bronn und d'Orbigny beibehalten worden ist. Quenstedt, sich wenig um die Kritik der Arten kümmernd, beschreibt einen Loliginites coriaceus, der mir nicht specifisch verschieden zu sein scheint. Die umständliche Beschreibung desselben bezieht sich auf weiche Theile, auf Flossen, Mantel, Magen mit den darin enthaltenen Fischresten, Dintenbeutel und kleine, zuweilen dichotomirende, für Kiemenstrahlen (!) angesprochene Stäbchen.

Noch seltener als vorige an denselben Lagerstätten.

B. Agassizi.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 214. tb. 25. fig. 3. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 22. fig. 3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 437. tb. 31. fig. 3.

Teudopsis Agassizi. *Deslongchamps*, Mém. soc. Linn. Normand. V. 72. tb. 2. fig. 15.

Belopeltis Agassizi. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 243.

Wiederum schmäler und schlanker als vorige, indem sich die Ränder des Schulpes unter einem Winkel von 10 Grad in der Endspitze vereinigen. Im Mittelfelde treten drei Längsrinnen deutlich hervor und eine randliche jederseits. Die Seitenflügel beginnen noch am vordern Ende mit schneller Erweiterung und verschmälern sich dann nach hinten in auffallend geringem Grade.

Von Deslongchamps entdeckt und zu Teuthopsis versetzt, glaubte d'Orbigny im Terrain jurass. I. 38. die Reste nur für Belemnitenfragmente halten zu müssen. In der Pal. univers. aber beschreibt er sie als Belemnosepia und später in der Pal. stratigr. führt er sie als Belopeltis auf.

Im Lias bei Caen und Curcy im Calvados.

B. sagittata.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 216. tb. 27. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 24. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 438.

Geoteuthis sagittata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 72. Tf. 7. Fig. 3; Tf. 8. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 528.

Geoteuthis hastata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 73. Tf. 8. Fig. 3; Tf. 14. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 528.

Belemnosepia hastata. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 216. tb. 28. fig. 1. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 25. fig. 1. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 439.

Belopeltis sagittata. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 244.

Belopeltis hastata. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 244.

Lang und schmal, bei acht Zoll Länge nur wenig mehr als einen Zoll in größter Breite messend. Die Seitenränder des Schulpes bilden einen Winkel von 15 Grad und weniger. Das glatte Mittelfeld trägt einen von zwei seitlichen Rinnen begränzten feinen Mittelkiel. Die Randfelder sind ziemlich breit und zeigen deutliche Wachsthumslinien. Die Flügel beginnen etwas vor der Mitte, laufen dann geradrandig fort und erweitern sich erst gegen das Ende hin stärker, so daß dieses eine ausgezeichnet löffelförmige Gestalt annimmt. Die Wachsthumslinien werden von markirten Längsstreifen gekreuzt.

Gr. Münster, dem wir die Entdeckung dieser Art verdanken, beschreibt die Reste derselben unter zwei Namen, indem er die minder gut erhaltenen Exemplare Geoteuthis hastata nennt. Ihre schmälere Form genügt nicht zur specifischen Trennung, da die dünnen Ränder der Seitenflügel sehr leicht zerstört oder in ihrem Verlaufe nicht bestimmt verfolgt werden können.

Im Posidonienschiefer von Ohmden und Holzmaden.

B. speciosa.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 217. tb. 28. fig. 2. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 25. fig. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 440.

Loligo bollensis. Zieten, Versteinr. Würtemb. 34. Tf. 25. Fig. 5?

Geoteuthis speciosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. VI. 70. Tf. 8. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 528.

Belopeltis speciosus. *D'Orbigny*, Pal. stratigr. I. 244.

Diese Art schließt sich der B. bollensis an und läßt sich kaum mit genügender Sicherheit davon trennen. Der Schulp ist nach Gr. Münster länger und schmäler; der Mittelkiel sehr klein und so flach in der vordern Hälfte, daß er kaum zu erkennen ist, in der hintern Hälfte von seitlichen Rinnen begleitet; das Mittelfeld mit schwachen Längsstreifen; die Randfelder sehr breit, mit schwachen Seitenleisten, die Seitenflügel schmal, im hintern Drittheil am breitesten.

Selten bei Boll.

Kelaeno Münst.

Gr. Münster begründete diese Gattung auf Exemplare aus dem lithographischen Schiefer von Eichstädt, deren unvollständige Erhaltung eine systematische Bestimmung nicht gestattet. Die Reste bestehen in dem Umriß eines breiten kurzen Körpers ohne Flossen und mit sehr kleinem Kopfe und in dem schmalen stielförmigen Rückenschulp, der am hintern Theile ziemlich große Seitenflügel trägt. Die beiden Arten sind

K. scutellaris und **K. arquata.**

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 96. Tf. I. Fig. 1. 2.

Die erstere beruht auf einem Körperumriß mit Schulp, die letztere auf einem Schulp allein, der wahrscheinlich nur durch den Erhaltungsgrad von ersterm verschieden ist. Der Schulp ist ziemlich dick, die Seitenflügel dagegen auffallend dünn.

5. Familie. Belemnitidae.

Diese untergegangene Familie zeichnet sich von allen übrigen zehnarmigen Cephalopoden durch die eigenthümliche Form und Structur ihres Schulpes aus. Derselbe ist nämlich dünn und hornig, wie bei den Belemnosepien meist aus verschiedenen Platten zusammengesetzt und bildet, wie bei den Ommastrephen, an seinem Ende eine trichterförmige Höhle. Diese ist aber nicht einfach, sondern durch zahlreiche, quere, uhrglasförmige Scheidewände in Kammern getheilt, welche von einem an der Bauchseite gelegenen Sipho durchbohrt sind. Man nennt diesen gekammerten Kegel den Alveoliten. Er wird allermeist von einem viel längern kegelförmigen Körper, die Scheide genannt, umgeben. Die Scheide ist kalkig und besteht aus dutenförmig ineinander steckenden Lagen, welche auf dem Querbruche eine deutlich excentrisch faserige Structur zeigen. Die Thiere hatten, soweit man ihren Bau aus den Resten kennt, einen schlanken Körper mit mäßig entwickelten seitlichen Flossen, einen großen Kopf mit großen Augen und kurze, mit hornigen Krallen bewaffnete Arme.

Die wenigen Gattungen lebten während der Jura- und Kreideperiode, in deren Schichten sie die Reste ihrer zahlreichen Arten abgelagert haben.

Conoteuthis d'Orbg.

Der Schulp ist hornig, sehr schmal und lang, hinten mit einem Alveolarkegel endend, welcher von keiner kalkigen Scheide umgeben wird. In der Mittellinie des Rückens liegt ein starker Kiel, von welchem aus sich die Wachsthumslinien nach hinten zur Bauchseite begeben. Die Länge und geringe Breite des Schulpes mit dem kegelförmigen Ende nähert diese Gattung den Ommastrephen, wogegen der gekammerte Alveolit an die Belemniten erinnert. Daher bezeichnet sie d'Orbigny mit Recht als ein Verbindungsglied zwischen beiden Typen.

Die einzige bekannte Art ist

C. Dupinana.

D'Orbigny, Compt. rend. 1842. XVI. 753; Ann. sc. nat. 1842. XVII. 377. tb. 12; Bullet. soc. géol. 1842. XIII. 398. — *Idem*, Terr. crétac. I. 620. suppl. 1. tb. 1. — *Pictet*, Pal. II. 320. tb. 14. fig. 7. — *Cotteau*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 89. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 222. tb. 30. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 444. tb. 32. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 326. — Quenstedt, Petrefkd. I. 482.

Der schlanke Schulp mit seinem terminalen Alveolarkegel ist bis auf schwache Wachsthumslinien glatt und sein dorsaler Mittelkiel tritt scharf hervor. Der Kegel öffnet sich unter einem Winkel von $30\frac{1}{2}$ Grad.

D'Orbigny gründete diese Gattung und Art auf zwei verkieste Exemplare aus den oberen Thonen des Neocomien von Ervy im Aube-Dep. und von St. Dizier im Haute Marne. Quenstedt vermuthet in denselben nur Kerne von Belemnitella mucronata, die aber d'Orbigny wohl schwerlich zu einer neuen Gattung gemacht haben würde.

Belemnitella d'Orbg.

Nur die kalkige Scheide und der Alveolit sind bekannt, der Rückenschulp und andere Theile des Thieres noch nicht. Die Scheide ist schlank, cylindrisch, meist in der Rückengegend comprimirt, auf der Bauchseite breiter, der obere oder Alveolarrand stets verletzt und unvollständig erhalten, das untere Ende schnell zugespitzt oder mit kleiner, abgesetzter Kegelspitze. Jederseits läuft vom obern Ende eine deutliche Längsrinne, die Seitenlinie, nach unten, wo sie sich verschmälert und durch Auflösung in feinere, nach der Bauchseite verlaufende Rinnen verschwindet. Am vordern Ende auf der Bauchseite dringt ein gerader Spalt in die kegelförmige Alveole ein, der aber nie die Länge dieser erreicht und unten schief von außen nach innen endet. Die Oberfläche der Scheide ist selten glatt, meist rauh oder auch mit zahlreichen feinen, ästig verzweigten Rinnen bedeckt. Die Structur zeigt stets die ineinander steckenden dutenförmigen Lagen und die deutlich faserige Textur auf dem Querbruche. Die Alveole senkt sich mehr weniger tief in die Scheide ein, ist kreisrund oder oval und der Alveolit mit seinen queren, sehr flach concaven Scheidewänden hat einen scharf hervortretenden Längskiel auf dem Rücken. In diesem Kiele sowohl als dem alveolaren Längsspalt der Scheide und der eigenthümlichen Beschaffenheit der Oberfläche liegen die generellen Charactere der Belemnitellen.

Die Scheiden dieser Gattungen sind schon seit Jahrhunderten bekannt, aber erst in dem jetzigen wurden ihre specifischen Unterschiede festgestellt und erst im letzten Jahrzehnt von d'Orbigny die Gattungsverschiedenheit von Belemnites unter der höchst eigenthümlich gebildeten Benennung Belemnitella nachgewiesen. Quenstedt hält die generelle Trennung für eine unnöthige Zersplitterung.

Die Arten lagern z. Th. in sehr umfangsreichen geographischen Gränzen ausschließlich im Kreidegebirge, und zwar nur in dessen oberen Schichtensystemen. Der Erhaltungszustand der Exemplare ist unabhängig von

dem umgebenden Geſtein, in mergeligen, ſandigen und kalkigen Schichten, ſelbſt im Feuerſtein, faſt ganz derſelbe.

B. mucronata.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 63. tb. 7. — *Murchison*, *Vern. Keyserl.* Russia a. Ural 489. tb. 43. fig. 1—4. — *Pictet*, Pal. II. 331. tb. 15. fig. 13. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 227. tb. 31. fig. 1—6; tb. 33. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 27. fig. 1—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 449. tb. 33. fig. 1—6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 149.

Belemnites prussicus. *Kenntmann*, Nomenclat. foss. Belemn. 5. 6. — *Gessner*, Rerum foss. genere 34.

Belemnites. Museum Wormian. 70. — *Lachmund*, Oryctogr. Hildesh. 28. fig. 8? — *Melle*, Lapid. figur. Lubec. 14. tb. 1. fig. 6. 7. — Bromel, Miner. Steine. 54. — *Brückmann*, Thesaur. subterr. Brunsv. 74. 76. tb. 14. fig. 5. 6; tb. 16. fig. 7—11; tb. 17. fig. 2. — *Stobaeus*, Opera petrefact. 126. c. fig. — *Klein*, Descr. tubul. mar. 30. tb. 8. fig. 3—5. — *Leibnitz*, Protogaea. tb. 8. — *Faujas St. Fond*, Hist. mont. St. Pierre 127. tb. 32. fig. 3. — *Parkinson*, Organ. rem. III. 9. fig. 1.

Belemnites cylindroides electrinus. *Lange*, Hist. lapid. 131. fig. 1. 2.

Belemnites conicus. *Breyn*, Diss. Polythal. Belemn. 44. tb. 7. fig. 1—14.

Belemnites paxillosus. *Lamark*, Syst. anim. sans vertebr. 104. — *Montfort*, Conchyl. syst. I. 383. — Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 51. 70. 100. 111.

Belemnites mucronatus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 111. — Derſ., Petrefkd. 47. — *Mantell*, Foss. south Down. tb. 16. fig. 1. — *Brongniart*, Envir. Paris. 250. 297. tb. 3. fig. 1. a. b. — *Mantell*, Transact. géol. soc. 2 ser. 1823. III. 207. — Krüger, Geſch. d. Urwelt. II. 344. — Derſ., Urweltl. Naturgeſch. I. 88. — *Desnoyers*, Mém. d'hist. natur. 1825. II. 198. — *Nilson*, Act. reg. acad. Holm. 1825. 339. — *Mantell*, Geol. SE. Engl. 376. — *Galeotti*, Constit. géogn. Brabant. 166. — *Blainville*, Belemn. 64. 118. tb. 1. fig. 12. — *Idem*, Dict. sc. nat. atl. Moll. tb. 20. fig. 5. — *Nilsson*, Petrif. suecan. 9. tb. 2. fig. 1—4. — *Ure*, A new syst. tb. 2. tb. 5. — *Sowerby*, Miner. Conchol. 632. tb. 600. fig. 1. 2. 4. — *Deshayes*, Encyl. méthod. II. 125. — *Idem*, Regne anim. tb. 11. fig. 3. — *Eichwald*, Zoolog. spec. II. 27. tb. 2. fig. 6. — Derſ., Litthauen 226. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 22. Fig. 2. — Holl, Petrefkd. — *Dumont*, Constit. géol. Liège. 359. — *Davreux*, Constit. géogn. Liège. 270. — *Deshayes*, Coq. caract. 212. tb. 6. fig. 3. — Dubois, Karſten's Archiv. 1832. V. 408. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 91. 166. — *Lill v. Lilienbach*, Mém. soc. géol. 1833. I. 87. — *Passy*, Seine infér. 333. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 114. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Klöden, Verſteinr. d. Mark Brandenb. 141. — *Hisinger*, Esquisse tabl. Petrif. Suède; Jahrb. 1833. 468. — *Jasikow*, Bullet. soc. géol. 1833. III. 49; Jahrb. 1834. 460. — *Galeotti*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 269. — *Lyell*, Transact. geol. soc. 2 ser. 1835. IV. 250. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 191. — *Meyendorf*, Bullet. soc. géol. 1838. IX. 237. — Bronn, Leth. geogn. I. 716. Tf. 33. Fig. 10. 11. — Puſch, Polens Pal. 162. — *Hisinger*, Leth. suec. 30. tb. 10. fig. 5. — *Galeotti*, Brabant 165. — *Potiez* et *Michaud*, Gall. Douai I. 22. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 271. 274. — Geinitz, Charact. ſächſ. Kreidegeb. 42. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 84. — Derſ., Jahrb. 1840. 195. — v. Alth, Jahrb. 1840. 335. — Geinitz, Jahrb. 1841. 656. — *Bloede*, Bullet. nat. Moscou 1841. 81. — *Trinmer*, Pratic. Geology 329. fig. 167. — *Sismonde*, Mem. accad. Torino 1845. IV.

76. — Hagenow, Jahrb. 1842. 564. — *Dubois*, Voy. Caucas. VI. 350. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *Green*, Moxon geologist 1843. 31. — *Lyell*, Quarterl. journ. geol. 1845. 59. — Römer, Jahrb. 1845. 390. — *Frapolli*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 752. — v. Hauer, Haidinger's Berichte 1847. II. 434. — Boll, Geogn. Ostseeländer. 135. — Quenstedt, Petrefkd. I. 466. Tf. 30. Fig. 33. — Reuß, Eser's Sammlung 25.

Belemnites cylindricus. *Wahlenberg*, Act. Upsal. 1821. VIII. 80.

Belemnites subconicus. *Lamark*, Anim. sans vert. VII. 592.

Belemnites fusoides. *Lamark*, Anim. sans vert. VII. 592.

Belemnites electrinus. *Miller*, Transact. geol. soc. 2 ser. 1823. II. 61. tb. 8. fig. 18—21. — *Green*, Moxon geologist 1843. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 425.

Belemnites americanus. *Morton*, Sillim. journ. 1823. VI. 249. tb. 8. fig. 1—3; 1830. XVIII. 249. tb. 1. fig. 1—3; 1832. XXII. 90. — *Idem*, Synops. org. rem. Unit. St. 34. tb. 1. fig. 1—3; tb. 17. fig. 2. — *Idem*, Report brit. assoc. 1834. 58. — Keferstein, Naturgesch. II. 424. — *Lyell*, Quarterl. journ. geol. 1845. 59.

Belemnites Osterfieldi. *Blainville*, Belemn. 62. tb. 1. fig. 8. — *Idem*, Dict. sc. nat. atl. Moll. tb. 20. fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 427.

Belemnites Allani. *Flemming*, Brit. anim. 240.

Belemnites perforatus. *Voltz*, Belemn. 63. tb. 8. fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 427.

Belemnitella perforata. Bronn, Gesch. d. Natur III. 149.

Diese typische Art ist nur durch ihre Scheiden bekannt, in denen sehr selten der gekammerte Alveolit erhalten ist. Die Gestalt der Scheide ist schlank cylindrisch, im obern Theile meist etwas comprimirt, am Rücken verschmälert, nach unten hin fast kreisrund bis auf die etwas abgeflachte Bauchseite. Die Dicke nimmt vom Alveolarrande bis zur Spitze nur sehr wenig ab. Das Ende rundet sich schnell ab und aus seiner Mitte erhebt sich eine bald längere, bald kürzere kegelförmige Spitze auf breiter Basis. Der obere Alveolarrand geht sehr dünn aus und ist noch niemals in unversehrtem Zustande beobachtet worden, daher läßt sich auch die Länge der Scheide nicht mit Bestimmtheit angeben. Dieselbe mag vielleicht 5 Zoll betragen haben, denn die größten Exemplare mit zerstörtem Alveolarrande maßen 4½ Zoll, bei einer größten Dicke von 7 Linien. Die Alveole senkt sich sehr tief bis zur halben Länge der Scheide ein, fast senkrecht, doch immer noch merklich gegen die breite Bauchseite geneigt. Der Alveolarwinkel beträgt 19—20 Grad. Ihr Querschnitt ist oval, jedoch gegen den Rücken hin etwas comprimirt und an der Bauchseite breiter. An der Bauchseite öffnet sie sich in dem großen, die Scheidenwand durchbrechenden Spalt, der auf der Außenseite der Scheide nicht die Länge der Alveole hat, aber nach innen in der dicker werdenden Scheidenwand schräg hinabgeht und bei einzelnen Exemplaren fast bis zur Spitze der Alveole hinabreicht. Dem Spalt gegenüber bemerkt man an der Rückenwand der Alveole eine senkrechte Rinne. Die Alveole endet mit einer sehr kleinen kugeligen Höhle, und von dieser läuft ein haarförmiger Kanal als Scheitellinie in der Scheide bis zu der Spitze hin. Derselbe liegt nicht genau in der centralen Achse der Scheide, sondern der Bauchseite ein wenig genähert. Auf dem Längsbruche der Scheiden sieht man die Scheitellinie sehr deutlich, ebenso die Längslinien der dutenförmig ineinander steckenden Lagen und feine Querstreifen der faserigen Textur. Auf dem Querbruche erscheinen letztere als radienartige Linien und jene als concentrische Kreise. Die Alveole und der Kanal der Scheitellinie sind mit einem matten, von der glänzenden Kalkfaser der Scheide scharf geschiedenen, pergamentdicken Kalküberzuge ausgekleidet, der auf der freien Innenseite regelmäßige

Ringe zeigt. Deshalb kann man ihn für die verwitterte Schale des Alveoliten halten. An den Ringen sind aber nie Spuren von queren Kammerwänden beobachtet worden. Quenstedt gibt die Abbildung eines Exemplars aus der Maſtrichter Kreide, bei welchem die sehr dünnen, glänzenden Querscheidewände noch zu erkennen sind. Sie werden auf der Bauchseite von einem Sipho durchbrochen und rücken nach oben allmählig weiter auseinander, so daß, wenn die Zeichnung naturgetreu ist, die vordern größeren Kammern etwa eine Linie hoch sind, in der Tiefe dagegen erst 7—8 Kammern auf die Höhe einer Linie kommen. Die Abbildungen von Alveoliten bei d'Orbigny scheinen nur Ausfüllungen der Alveole zu sein, auf welcher die Ringe sich abgedrückt haben. Die Oberfläche der Scheide zeichnet sich durch gefäßartig verzweigte Linien aus. Zwei Hauptstämme derselben kann man als Seitenlinien bezeichnen, denn sie laufen deutlich erkennbar vom Alveolarrande bis gegen das Ende auf den Seiten hin. Andere laufen quer und schief vom Rücken zur Bauchseite, indem sie sich ästig verzweigen und in feinere auflösen. Ihre Vertheilung ist nicht streng symmetrisch auf beiden Seiten, aber ihre letzten Verzweigungen anastomosiren auf der Bauchfläche. Man hält sie seit Blainville für Gefäßeindrücke.

Die weite Verbreitung und große Häufigkeit der Exemplare haben schon seit den ältesten Zeiten die Aufmerksamkeit auf diese Art gezogen. Die bernsteingelbe durchscheinende Beschaffenheit der Scheiden war Grund genug, dieselbe für den Lyncurius des Theophrast und der alten Ärzte zu halten. Man kümmerte sich vor dem 15. Jahrhunderte um die Belemniten nicht, weil sie Überreste von untergegangenen Thieren, Zeugen einer frühern Schöpfung waren, sondern weil sie für Heilmittel galten. Agricola spricht zuerst von preußischen und pommerschen Belemniten, die wir auf unsere Art deuten können. Kenntmann ist der älteste Schriftsteller, bei welchem wir unsere Art mit einiger Sicherheit in dem Belemnites prussicus (1565) erkennen können. Wir behalten indeß diesen ältesten Namen nicht bei, da er weder durch eine Beschreibung noch durch eine Abbildung genügend festgestellt worden ist. Fast hundert Jahre später (1655) findet sich erst wieder bei Olaus Worm der pommernsche Belemnit erwähnt, den wir auf unsere Art deuten müssen. Die ersten, aber sehr ungenügenden und in ihrer Deutung zweifelhaften Abbildungen liefert Lachmund 1669 in der Oryctographie von Hildesheim, während Elsholtz 1678 wieder eine bessere Beschreibung der preußischen bernsteinartigen Belemniten liefert. Lange gibt von seinem B. electrinus keine bessere Figur als Lachmund, wogegen Melle zuerst (1720) eine unzweifelhaft auf unsere Art zu beziehende Abbildung in seinen Versteinerungen von Lübeck veröffentlicht. Dieser folgten bald die zahlreichen und schönen Figuren von Breyn, der dieselben mit vortrefflichen Beschreibungen begleitete. Er vertheilt seine Exemplare an zwei Arten nach dem Längenverhältniß der Alveole zur Scheide, aber hebt in den Diagnosen derselben keine Benennung hervor, die man als Artnamen aufnehmen könnte. Nach Breyn häufen sich die Abbildungen, so daß man, ohne die zahlreichen Copien zu berücksichtigen, bis auf die gegenwärtige Zeit einige dreißig zählt. Die Artnamen wurden erst in diesem Jahrhundert ins System eingeführt und zwar schon 1801 von Lamark. Der B. paxillosus desselben, den auch Montfort und Schlotheim z. Th. aufnahmen, ist jedoch so unbestimmt, daß viele andere Arten mit eben dem Rechte darauf bezogen werden können als die unserige. Montfort citirt in der That die auffallend verschiedensten Arten dazu. Lamark ersetzt diesen Namen selbst in den wirbellosen Thieren (1822) durch zwei andere, B. fusoides und B. subconicus, die wir hier als synonym aufnehmen, weil er sie auf Breyn's Figuren unserer Art bezieht, während freilich die von ihm angeführten Fundorte für eine andere, aus der Beschreibung jedoch nicht zu ermittelnde Deutung sprechen. Indeß hat Schlotheim schon vor der Einführung dieser letzten Namen seinen B. mucronatus so sicher begründet, daß derselbe bis jetzt mit Recht allgemeine Aufnahme gefunden hat. Der B. cylindricus bei Wahlenberg

1821 und der B. electrinus bei Miller 1823 verdienen keine Berücksichtigung. Blainville characterisirt außer dem B. mucronatus noch einen B. Osterfieldi, der auf drei etwas abgeriebenen Exemplaren beruht, wie wir sie in Deutschland nicht selten finden. Auch Voltz unterscheidet ein Exemplar unbekannten Fundortes als B. perforatus auf Charactere, welche im Erhaltungszustande bedingt sind. D'Orbigny identificirt dasselbe dem B. umbilicatus aus dem Lias, während Bronn im Nomenclator es als selbständige Art unter Belemnitella bringt. Mir scheint es, wie B. Osterfieldi, von B. mucronata herzurühren. Die amerikanischen Exemplare scheidet Morton als B. americanus von unserer Art, allein man sucht an den Exemplaren selbst sowohl als in Morton's Characteristik vergebens nach specifischen Differenzen. Endlich verdient noch die neueste Beschreibung unserer Art, welche Quenstedt in seiner Petrefaktenkunde Deutschlands gegeben, Beachtung. Derselbe macht zugleich auf die Varietäten nach den Fundorten aufmerksam. „Die Rügenschen Exemplare sind in der Regel schlanker, der Spalt reicht innen fast bis zur Alveolarspitze und die Spaltfläche schneidet außen sehr schief nach unten ab. Auch bei den Exemplaren von Vaels findet sich derselbe Bau des Schlitzes. Die Mastrichter Exemplare sind dagegen dicker und stämmiger, der Spalt reicht innen nicht so tief hinab und die Spaltfläche biegt außen plötzlich um. Die westphälischen Exemplare sind kleiner und kürzer, aber die Gefäße am besten darauf zu sehen. Der Spalt reicht innen nicht tiefer als bei der Mastrichter Varietät, doch schneidet die Spaltfläche wie bei der Rügenschen außen sehr schief ab. Übrigens ist bei der Beobachtung große Vorsicht zu rathen, da man sich leicht über den Umriß täuschen kann; auch finden viele Übergänge Statt."

Die Exemplare verbreiten sich in großer Anzahl in den oberen sowohl kalkigen als mergeligen Schichten des Kreidegebirges durch ganz Europa und Nordamerika. Sie werden erwähnt von Balsberg, Kjugestrand, Kepinge, Oldemburg, Petersberg; von Rügen, Peine, Schwichelt, Goslar (Sudmerberg), Blankenburg (Plattenberg), Quedlinburg (Salzberg), Haldem, Mastricht; von Norfolk, Yorkshire, Askton-Moor, Norwich, Backton; von Orglande, Sens, Cesane, Epernay, Meudon, Nizza, Sandomir, Krakau, Lemberg, Lublin, Grodnow, Charkow, Simbirsk, in der Krimm, an den Ufern des Don, Isjum, endlich von Nord- und Südcarolina, Georgia, New Jersey. Unter den Geschieben der norddeutschen Ebene überall.

B. quadrata.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 60. tb. 6. fig. 5—10. — *Idem*, Pal. univers. I. 230. tb. 34. fig. 5—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 451. — *Pictet*, Pal. II. 331. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 149.

Belemnites quadratus Defrance. *Blainville*, Belemn. 62. tb. 1. fig. 9. — *Dumont*, Constit. géol. Liège. 357. — *Davreux*, Constit. géogn. Liège. 270.

Belemnites granulatus. *Blainville*, Belemn. 63. tb. 1. fig. 10. — *Idem*, Dict. sc. nat. atl. Moll. tb. 20. fig. 2. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 334. tb. 600. fig. 3. 5. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2 ser. III. 1829. 207. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 135. — Keferstein, Naturgesch. II. 426. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 91. 166. — *Potiez* et *Michaud*, Gal. de Douai I. 22. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 84. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Quenstedt, Petrefkd. I. 465. Tf. 30. Fig. 34. — Reuß, Eser's Sammlung 26.

Belemnites striatus. *Blainville*, Belemn. 64. tb. 1. fig. 11. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 135. — Keferstein, Naturgesch. II. 428.

Hat im Allgemeinen die Gestalt der vorigen Art, ist jedoch stets kleiner, gegen den Rücken hin weniger comprimirt, auffallender noch unterschieden durch den kürzern Alveolarspalt, durch die viel kürzere Alveole und die granulirte Oberfläche. Die Alveole senkt sich nur bis ein Viertheil der Scheidenlänge ein und ist nicht rund,

ſondern vierſeitig. Der Alveolarrand erhebt ſich nach d'Orbigny's Beobachtungen in vier kurzen abgerundeten Lappen, den Seiten der Alveole entſprechend. Die Granulation der Scheidenoberfläche geht am Ende häufig in feine Streifung über, welche bei einzelnen Exemplaren ſich auch wohl über die Scheidenmitte hinaufzieht. Die Seitenlinien treten ſcharf hervor. Junge Exemplare ſind ſchlank, cylindriſch und zugeſpitzt.

Bei den älteren Schriftſtellern iſt dieſe Art wahrſcheinlich mit der vorigen vereinigt worden und laſſen ſich Angaben über dieſelbe nicht mit Beſtimmtheit auffinden. Blainville fand ſie in Defrance's Sammlung als Belemnites quadratus vor, und hat ſie zuerſt unter dieſem Namen beſchrieben und abgebildet. Gleichzeitig behielt er aber auch die anderen, von Defrance unterſchiedenen Arten, B. granulatus und B. striatus, bei. Dieſe Beſtimmungen haben, beſonders der B. granulatus mehr noch als B. quadratus, eine vielfache Aufnahme gefunden, bis d'Orbigny die Originalexemplare einer Prüfung unterwarf. Es fand ſich, daß das Exemplar des B. quadratus zwar vollſtändig iſt, aber eine abgeriebene, faſt glatte Oberfläche hat, ſo daß die Granulation erſt bei näherer Betrachtung erkannt werden kann und Blainville dieſelbe überſehen hat. Die Exemplare des B. granulatus ſind in der Alveolargegend unvollſtändig, zeigen aber die deutlich granulirte Oberfläche und die Streifung im untern Theile. Der B. striatus endlich beruht auf einem geſtreiften Bruchſtück, deſſen Abbildung bei Blainville nicht naturgetreu iſt. Es berechtigt daſſelbe zur Begründung einer eigenthümlichen Art nicht, und wird von d'Orbigny unter B. quadratus verwieſen. Quenſtedt identificirt mit dieſer Art den B. Osterfieldi, weil er glatte Exemplare fand, bei denen die Granulation der Oberfläche erſt nach Wegnahme der Außenſchicht hervortritt, und den B. perforatus, weil bei ihm nur die untere Spitze weggefault iſt.

Die Exemplare lagern in gleichalterigen Schichten mit den vorigen, aber ungleich ſeltener. Bei Gehrden, Ilſeburg, Quedlinburg, Peine, Oberg, Lemförde, Schwichelt, Hannover, Oſterfeld bei Eſſen; bei Beauvais, Rheims, Sens; Lewes, Andover.

B. vera.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 225. tb. 32. fig. 1—6. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 2. fig. 1—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 447. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 150.

Belemnites fusiformis et aripistillum.

Belemnites Breyn, Diss. Polythal. Belemn. 46. tb. 7. fig. 15. — *Beudant*, Annal. du Mus. 1810. XVI. tb. 3. fig. 8. 9. — *Parkinson*, Organ. rem. III. tb. 4. fig. 19.

Belemnites fusiformis. *Young*, Geol. Yorksh. XIV. tb. 14. fig. 2??

Actinocamax verus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. III. 64. tb. 9. fig. 17. — Keferſtein, Naturgeſch. III. 386.

Belemnites plenus. *Blainville*, Belemn. 59. tb. 1. fig. 6. — *Idem*, Dict. sc. nat. atl. Moll. tb. 21. fig. 3. — *Deshayes*, Encycl. méthod. II. 124. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — *Michelin*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 290; 1836. VII. 83. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 720. tb. 33. fig. 14. — *Potiez* et *Michaud*, Gal. de Douai I. 22. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 84.

Belemnites mucronatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 633. tb. 600. fig. 4. 5.

Belemnites lanceolatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 634. tb. 600. fig. 8. 9. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Puſch, Polens Pal. 162. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 157. — *Fitton*, Quarterl. journ. geol. 1845. I. 353.

Actinocamax Blainvillei. *Voltz*, Belemn. 35. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 386.

Belemnitella Gaillennei. *D'Orbigny*, Bullet. soc. géol. 1842.

Schlanke Scheiden, die ſich nach hinten allmählig verdicken und am Ende lang ausgezogen und ſcharf zugeſpitzt ſind. Im obern Theile, zumal gegen den Rücken hin, ſind ſie comprimirt, im Querſchnitt abgerundet dreiſeitig, im untern Theile wird auch der Rücken breiter, die Scheide erſcheint deprimirt, im Durchſchnitt quer oval. Die ſeitlichen Längsſtreifen treten nur im obern Theile ſcharf hervor, nach unten ſetzen ſie ſich in je zwei feinen parallelen Linien fort. Übrigens iſt die Oberfläche glatt. Von der Alveole mit ihrem Spalt hat nur d'Orbigny Spuren beobachtet. Die Exemplare kommen ſtets mit abgebrochenem Alveolartheile und verwittertem vordern Ende vor.

Bei den älteren Schriftſtellern findet ſich ein Belemnites fusiformis s. aripistillum erwähnt, welcher Exemplare dieſer Art ſowohl als juraſſiſcher Belemniten einſchließt. Beide ſind häufig für Stacheln von Seeigeln gehalten worden: eine Deutung, welche ſelbſt Beudant und Parkinſon noch theilten, obgleich ſchon Breyn 1732 gründlich nachwies, daß das vordere Ende verwittert ſei und die ausgewitterte Grube in der hervorſtehenden Achſe nicht für die Gelenkpfanne eines Echinusſtachels gehalten werden dürfe. „Übrigens zeichnen ſich die Belemniten", ſetzt Breyn noch hinzu, „ſtets durch ihre faſerige Structur von der poröſen oder ſpäthigen der Echinusſtacheln ganz beſtimmt aus." Seine Figur hat er mit punctirten Linien verſehen, welche die Geſtalt des Belemniten im unverſehrten Zuſtande darſtellen. Miller theilt nun zwar die Anſicht Beudant's nicht, aber der ſtete Mangel der Alveole an unſern Scheiden veranlaßte ihn, dieſelben als Actinocamax generell zu trennen. Bald darauf verſetzte ſie Blainville wieder unter die Belemniten, zugleich mit Änderung des Miller'ſchen Artnamens A. verus in B. plenus. Dieſe doppelte Benennung führt bei Sowerby in große Verwirrung der Synonymie, indem derſelbe den B. plenus als ſelbſtändige Art zugeſteht, aber den A. verus, zugleich mit Blainville's B. scaniae, Osterfieldae und B. quadratus, dem B. mucronatus identificirt und noch einen neuen B. lanceolatus ohne Grund hinzufügt. Voltz vertheidigt wieder die Miller'ſche Gattung Actinocamax mit Aufrechthaltung des A. verus und verwandelt den B. plenus in Actinocamax Blainvillei. Mit d'Orbigny, der ſeine B. Gaillennei ſelbſt wieder eingezogen hat, wähle ich den Miller'ſchen Artnamen verus als den älteſten. Quenſtedt ſpricht von all' dieſen Namen nicht, und Bronn hat im Nomenclator den B. plenus fraglich zu B. mucronata geſtellt, den B. lanceolatus als eigene Art aufgenommen und den Sowerby'ſchen B. mucronatus nicht berichtigt. Die Aufnahme der Art unter die Belemnitellen habe ich nach d'Orbigny's Beobachtungen der Alveole nicht bedenklich finden können.

Das Vorkommen der Exemplare beſchränkt ſich auf die weißen und chloritiſchen Kreideſchichten Englands bei Hamſey und Steining, Maidſtone, Atherfield, Boughton; Belgiens bei Tournay, Lathinne und Tirlemont; Frankreichs bei St. Cerotte im Sarthe. Römer führt auch Gehrden und Quedlinburg als Fundorte an, aber ich habe, trotz jahrelangen ſorgfältigen Suchens, wenigſtens an letzterm Orte nie eine Spur davon geſehen.

B. subventricosa.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 233. tb. 31. fig. 7—12. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 27. fig. 7—12. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 454. tb. 33. fig. 7—12. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 150.

Belemnites subventricosus. *Wahlenberg*, Acta acad. Upsal. 1821. VIII. 80. — *Voltz*, Belem. 64. tb. 8. fig. 1. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 718. tb. 33. fig. 12. — Voltz, Jahrb. 1839. 523. — Römer,

Norddeutsche Kreidegeb. 84. — Quenstedt, Petrefkd. I. 464. Tf. 30. Fig. 33. — Boll, Geogn. Oſtſeeländer 135.

Belemnites mammillatus. *Nilsson*, Acta acad. Holm. 1825. 340. — *Idem*, Petrif. Suec. 10. tb. 2. fig. 2. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — Klöden, Jahrb. 1832. 394. 399. — *Hisinger*, Tabl. Petrif. Suède. 7. 14. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — *Hisinger*, Leth. suec. 31. tb. 10. fig. 7.

Belemnites Scaniae. *Blainville*, Belemn. 61. tb. 1. fig. 7. — *Idem*, Dict. sc. nat. atl. Moll. tb. 20. fig. 6. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 124. — *Jasikow*, Bullet. soc. géol.; Jahrb. 1834. 460. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Jasikow*, Ann. des min. 1835. VIII. 303; Jahrb. 1839. 225.

Belemnitella scaniae. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 59. — *Pictet*, Pal. II. 331.

Ihre plumpe Geſtalt unterſcheidet dieſe Art ſogleich von den vorigen. Die Scheiden verdicken ſich gegen das Ende hin ein wenig und ſpitzen ſich dann ſchnell zu, oder enden mit einer kurzkegelförmigen Spitze, die aber nie ſo zierlich wie bei B. mucronata iſt. Die Bauchſeite iſt der ganzen Länge nach ſehr flach, der Rücken dagegen im vordern Theile comprimirt, im hintern gewölbt, ſo daß der Querſchnitt der Scheiden vorn abgerundet dreiſeitig, hinten faſt quer oval erſcheint. Die dorſolateralen Längseindrücke ſind im vordern Theile breit, verſchmälern ſich aber nach hinten und verſchwinden gegen die Spitze ohne Veräſtelung, nach Bronn dagegen und nach Exemplaren im hieſigen Muſeum wie bei B. mucronata. Übrigens iſt die Oberfläche glatt. Die Alveole iſt auffallend kurz, dreiſeitig kegelförmig und ſenkt ſich unter einem Winkel von etwa 43 Grad ein. Ihr Rand iſt ſcharf und ragt an der Bauchſeite höher hinauf als am Rücken. Der ventrale Alveolarſpalt iſt, wie die Alveole, ſehr kurz, nach einigen Beobachtern ſchmal, nach anderen breit. Seine Länge variirt nach dem Alter. Bei Exemplaren aus Schweden finde ich den Spalt auf der Außenfläche kürzer als die Alveole, und zwar bei dickeren und plumperen, bei kleineren dagegen reicht er weiter hinab an der Außenſeite, als die Alveole tief iſt. Ein verletztes Exemplar hat den Spalt auf den inneren Schichten bei weitem tiefer als auf der äußern, und die nähere Unterſuchung ergab, daß die älteſten Schichten einen merklich kürzern Spalt zeigen.

Schon im J. 1740 erwähnt Bromel dieſe Scheiden, aber erſt 1821 gab ihnen Wahlenberg einen Namen, den Nilſſon bald darauf in B. mammillatus und Blainville in B. Scaniae umwandelte. Voltz berichtigte alsbald dieſe Synonymie und ſeitdem iſt der erſte Name B. subventricosa meiſt vorgezogen worden.

Die Exemplare ſind nur aus der weißen Kreide des nördlichen Europas bekannt, von wo ſie mit Geſchieben ſparſam in die norddeutſche Ebene geführt wurden. Fundorte: Ignaberga, Balsberg, Oppmanna, Söndraby, Bokenäs, Inſel Iſo; Simbirsk. Römer fügt die Kreide bei Peine hinzu.

B. ambigua.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 234. tb. 31. fig. 13. 14. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 27. fig. 13. 14. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 456. tb. 33. fig. 13. 14.

Belemnites ambiguus. *Morton*, Sillim. journ. 1830. XVIII. 249. tb. 1. fig. 4. 5. — *Idem*, Synops. org. rem. Unit. St. 35. tb. 1. fig. 4. 5. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 151.

Das bei Morton abgebildete Exemplar dieſer Art aus der obern Kreide von Glouceſter und New Jerſey iſt unvollſtändig, 2 Zoll lang, von gleichmäßiger Dicke und ohne Spitze. Die Geſtalt iſt vierſeitig, der Rücken mäßig gewölbt, der Bauch flach, die Seiten der ganzen Länge nach concav; Dicke und Breite ziemlich gleich. Trotz der Unvollſtändigkeit zeigt das Exemplar in ſeiner Form Eigenthümliches genug, um in ihm ſpecifiſche Charactere zu vermuthen, aber bei dem gänzlichen Mangel der Alveole läßt ſich keine zuverläſſige ſyſtematiſche Beſtimmung angeben. D'Or-

bigny hält es für den Jugendzustand von B. mucronata, ohne seine Ansicht zu begründen.

Belemnites.

Die Belemniten waren schlanke, zehnarmige Acetabuliferen mit kurzen, kräftigen Armen, welche mit zwei Reihen alternirender horniger Krallen bewaffnet waren, mit großem Kopfe und seitlichen Flossen in der untern Körperhälfte. Ihr Rückenschulp ist dünn und zerbrechlich, am untern schmälern Ende mit einer trichterförmigen, durch Querscheidewände in Kammern getheilten Höhle endend, welche von einer nach hinten sich in einen langen Stachel oder Kegel fortsetzenden soliden Kalkscheide geschützt wird.

Die Scheide, um mit diesem am häufigsten und von den meisten Arten allein erhaltenen Reste die speciellere Beschreibung zu beginnen, hat eine cylindrische, am Ende kegelförmig gespitzte Gestalt und vorn die trichterförmige Höhle oder Alveole. Man unterscheidet selbst an vielen Fragmenten noch leicht die Bauchseite der Scheide durch ihre breite und flache Wölbung von der meist schmälern, stärker gewölbten Rückenseite. Jene hat bei vielen Arten überdieß noch eine markirte Rinne von wechselnder Länge, Breite und Tiefe, während eine Rückenrinne nur bei wenigeren jüngeren Arten beobachtet wird. Die Seitenflächen sind bald flacher, bald convexer und oft durch zwei feine parallele Linien ausgezeichnet, die Lateral- oder Seitenlinien, auch dorsolateralen Linien genannt, weil sie meist dem Rücken näher als dem Bauche liegen. Sie verschmelzen zuweilen in eine einfache Furche. Übrigens variirt die Cylinderform der Scheiden innerhalb ziemlich umfangsreicher Gränzen, welche zwischen der fast völlig kreisrunden, der abgerundet drei- und vierseitigen und der flach quer-ovalen und ganz platten Form liegen. Zugleich ändert diese Form in der Länge der Scheide selbst meist ab, indem z. B. der Querschnitt in der vordern oder Alveolargegend kreisrund, in der Mitte abgerundet dreiseitig und gegen das Ende hin queroval erscheint. Das Ende selbst bietet eine überraschende Mannichfaltigkeit seiner Formen. Bald spitzt es sich lang zu, bald schnell; bei einigen geht die Verdünnung vom vordern Rande allmählig bis zur scharfen Spitze hin, bei anderen ist die Scheide cylindrisch und verdünnt sich erst am Ende, bei noch anderen tritt vor dem Ende erst eine Verdickung ein, wodurch eine kürzere oder längere Keulenform entsteht. Diese verschiedenen Formen unterliegen noch individuellen, krankhaften Änderungen, die sich in wulstigen Anschwellungen, in Krümmungen, in plötzlichem Verdünnen und anders, am häufigsten aber an der Spitze zeigen und nicht wenig zur Vervielfältigung der Synonymie beigetragen haben, bevor sie als pathologische Erscheinungen erkannt waren. Während die Oberfläche der Scheiden fast immer völlig glatt ist, treten am spitzen Ende Falten und Furchen auf, bald constant in ihrer Anordnung, bald variable. Eine Bedeutung für den Organismus scheinen diese Endfalten nicht gehabt zu haben. Der vordere Alveolartheil der Scheide endet scharfrandig und zwar ist der Rand so zart, daß er bei

den meisten Exemplaren zerstört und unvollständig ist. Er hob sich nach einigen Beobachtungen an der Bauchseite, nach anderen an der Rückenseite höher empor. Ein Spalt oder Einschnitt, wie solchen die Belemnitellen besitzen, findet sich niemals. Die Alveole senkt sich trichterförmig mit geringerer (bei den jüngeren Arten) oder stärkerer (bei den älteren Arten) Neigung gegen die Bauchseite in die Scheide ein. Ihre Tiefe ist nach den verschiedenen Arten sehr veränderlich. Das Maximum möchte fünf Sechstheile der Scheidenlänge sein, wenigstens finde ich sie bei keiner Art tiefer. Da aber die dutenförmigen Schichten der Scheide sich überwiegend nach hinten verlängern mit zunehmendem Alter, so ändert das Längenverhältniß der Alveole und Scheide bei denselben Exemplaren derselben Art auffallend ab. Verschiedene Alterszustände von B. irregularis und B. maximus zeigen am deutlichsten, wie bedeutungslos das Längenverhältniß der Alveole zur Scheide ist. Man bestimmt außer der Form noch den Winkel, unter welchem die Alveole sich öffnet. Derselbe schwankt zwar auch bei einzelnen Arten innerhalb enger Gränzen, ist aber bei vielen doch constant. Die Spitze der Alveole ist eine nadelknopfförmige Höhle, von welcher die Scheitellinie gerade zur Spitze der Scheide hinabläuft. Jene Höhle sowohl als die Scheitellinie erkennt man auf dem Längsbruche, die erstere jedoch nicht bei allen Exemplaren, die letztere dagegen stets deutlich. Am meisten der Bauchseite genähert, verläuft die Scheitellinie bei einigen liasinischen und braunjurassischen Arten, während sie bei denen des weißen Jura und der Kreide central oder dem Centrum wenigstens sehr genähert ist. Structur und Substanz der Scheide sind hier wie bei den Belemnitellen. Die Substanz ist ohne Ausnahme Faserkalk, die Fasern von der Scheitellinie radial und wagrecht oder wenig nach der Spitze geneigt ausgehend. Bei weiterer Untersuchung zeigen sich die Fasern aus kleinen Kalkspathrhomboedern zusammengesetzt. Der Kalk ist aber nicht reiner kohlensaurer, sondern organische Substanzen haben sich in größerer oder geringerer Menge in den Scheiden erhalten. Diese sowohl als die Lagerstätte, die Beschaffenheit des umgebenden Gesteins bedingen das äußere Ansehen, die schwarze, graue oder honiggelbe, durchscheinende Farbe. Dieser Erhaltungsgrad der Belemnitenscheiden erregte schon frühzeitig die Aufmerksamkeit, und bereits betrachten ihn Ehrhardt und Breyn als einen wichtigen Character zur Unterscheidung von den Stacheln der Seeigel, mit denen die Belemniten einst viel verwechselt wurden. Er ist zweifelsohne in der ursprünglichen Beschaffenheit bedingt, denn kein anderer thierischer Überrest hat unter den wechselnden Verhältnissen seines Vorkommens mit gleicher Energie die immer gleiche Beschaffenheit bewahrt. Gehen doch die Belemniten durch das ganze Jura- und Kreidegebirge hindurch und zeigen in deren kalkigen, mergeligen, thonigen und sandigen Schichten stets dieselbe Structur und Substanz. Während der Querbruch der Scheiden die Fasern als Radialstreifen erkennen läßt, erscheinen die dutenförmigen Lagen als dem Rande concentrische Linien. Auf dem Längsbruche tritt die dutenförmige Umlagerung sehr bezeichnend

hervor, und da die einzelnen Schichten mit weiterm Wachsthum sich stets von außen um die schon vorhandenen legten, so kann man aus diesen Durchschnittslinien die verschiedenen Formen ermitteln, welche die Scheide während ihres Wachsthums annahm, und mit einiger Sicherheit wenigstens die Altersunterschiede der einzelnen Arten feststellen. Die gewaltsame Ablösung der Dutenschichten gelingt indeß nur äußerst selten glücklich. Eigenthümlich ist endlich, daß die Scheiden sich am leichtesten und am häufigsten von der Bauchseite durch die Scheitellinie zum Rücken der Länge nach spalten. Ja, bei gewissen Arten sind alle Exemplare schon mit einem feinen, oft kaum sichtbaren Längsrisse in der Mittellinie des Bauches versehen, der bis zur Scheitellinie hinabdringt und die Verwitterung und Zerstörung im Innern befördert. Diese Erscheinung hat vielleicht darin ihren Grund, daß der den Rückenschulp umgebende Mantel sich im untern Theile, welcher die Scheide absonderte, von beiden Seiten her um diese herumschlug und auf der Mittellinie des Bauches in einer Falte verband. Dadurch würde die Absonderung der Kalkmasse, welche ringsum in der Scheidenhöhle des Mantels gleichmäßig erfolgte, in der Mittellinie von rechts nach links geschieden. Der häufigste und ebenfalls leichteste Querbruch der Scheiden fällt in die Spitze der Alveole oder wenig tiefer, und findet man beide Bruchstücke noch aneinanderliegend, so ist der Alveolartheil breitgedrückt und verschoben. Diese Erscheinung beobachtete ich, außer bei anderen Arten, am häufigsten bei B. irregularis und den meisten oberliasinischen, und sie erinnerte mich stets an Owen's scharfsinnige Deutung der verschobenen Schwanzspitze bei Ichthyosauren. Sollten nicht auch hier die endständigen Seitenflossen mit ihrem derben vordern Rande den häufigen Bruch veranlaßt haben?

Der Rückenschulp mit dem gekammerten Alveolarkegel, von sehr vielen Arten noch nicht bekannt, ist aus verschiedenen, dünnen und hornigen Platten zusammengesetzt. Eine mittlere dorsale Platte übertrifft die übrigen an Größe und verschmälert sich von oben nach unten, wo sie spitz endet. Quere Wachsthumslinien, flach convex nach oben, treten deutlich auf ihr hervor und erscheinen zuweilen in der Mittellinie an einer feinen Furche oder Falte gebrochen. An die geraden, unter 10 bis 16 Grad (bei den Belemnitellen nur unter 4 bis 6 Grad) zusammenstoßenden Seitenränder dieser Platte legt sich jederseits eine sehr schmale Platte von derselben Beschaffenheit, von Voltz Asymptoten genannt, an. Die stets markirten Wachsthumslinien derselben gehen von der Verbindungsnaht, mit der Rückenplatte in Bogen gekrümmt, sehr schief und steil nach unten an den Bauchrand. Die Form dieser Seitenplatten entspricht der der dorsalen, indem sie ebenfalls sich geradrandig verschmälern und spitz enden. An sie legt sich eine niedrigere Ventralplatte in der Weise an, daß durch dieselbe eine kegelförmige Höhle umschlossen wird, deren Rücken und Seiten von den vorigen Platten, deren Bauchseite von eben dieser Ventralplatte gebildet wird. Die Wachsthumslinien liegen auf letzterer horizontal, gleichen wegen der Krümmung der Platte selbst Halbkreisen und krümmen sich an der Verbindungsnath mit

den Seitenplatten nur etwas aufwärts. Die spitzere oder stumpfere Form dieser Kegelhöhle gleicht stets der Alveole der Scheide, weil ihre dünnen Wände sich innig an die Alveolarwand anlegen. Aber sie ragen zugleich über den Rand der Alveole noch hinaus, so daß die Scheide nur den untern Theil der Kegelhöhle umgibt. In dieser Höhle, deren Höhe d'Orbigny auf die halbe Länge des Schulpes bestimmt, steckt nun der gekammerte Alveolarkegel, den Owen Phragmoconus nennt. Es besteht derselbe aus einzelnen übereinandergeordneten Kammern. Die in der Spitze gelegene oder embryonale Kammer hat, wie schon oben angegeben, eine kugelige Gestalt. Die folgenden sind sehr niedrig und nehmen nach oben an Umfang in dem Grade zu, als die Alveole sich erweitert. Ihre Höhe gewinnt aber nur sehr wenig. Jede stellt eine selbständige Kapsel mit unterer convexer und oberer concaver Wand dar, und jede Wand besteht aus einer sehr dünnen doppelten Schicht. Die Zahl der Kammern läßt sich nicht mit genügender Sicherheit bestimmen, ist jedoch sehr beträchtlich. Zuweilen ragt der gekammerte Kegel noch weit über den Alveolarrand der Scheide empor, während er bei anderen Arten diesen nicht zu erreichen scheint. Auf der Bauchseite, hart an der äußern Alveolarschale, durchbohrt ein von einer feinen Hülle gebildeter Sipho die queren Kammerwände und schwillt in den sehr niedrigen Kammern kugelig auf, so daß er einer Perlschnur gleicht, in den höheren aber bleibt er cylindrisch mit deutlicher Einschnürung von jeder Kammerwand.

Die weichen Theile des Belemniten sind uns erst seit einigen Jahren durch d'Orbigny's und Owen's Untersuchungen von Exemplaren aus dem Oxfordthon bei Christian-Malford bekannt geworden. Wiewohl dieselben verdrückt, zerquetscht und durch den Versteinerungsproceß umgewandelt erscheinen, so gewähren sie doch einen erfreulichen Aufschluß über die Organisation eines Thieres, dessen Reste Jahrhunderte lang in der verschiedensten Weise gedeutet wurden und zur Ermittelung ihrer natürlichen Stelle in den Reihen der vorweltlichen Thiere zu fragmentarisch waren. Wir erfahren aus den englischen Vorkommnissen, daß die Belemniten einen schlanken Körper mit seitlichen Flossen und am Kopfe acht kräftige, mit hornigen Krallen, alternirend in je zwei Reihen geordnet, versehene Arme und zwei längere Tentakelarme hatten. Die Arme lassen noch deutlich die Muskelstreifung erkennen und den centralen Kanal. Die Krallen gleichen in der Form denen, welche wir bei den Akanthoteuthen vorfanden. Die Augen weichen im Allgemeinen nicht von denen der Acetabuliferen ab. Vom Trichter sind nur Spuren vorhanden, dagegen läßt sich der ringartig faserig muskulöse Mantel an mehreren Stellen noch sehr gut erkennen und ebenso zwei seitliche ovale, nach hinten sich verschmälernde Flossen. Von inneren Organen ist der Dintenbeutel und Spuren vom Magen nachgewiesen.

Die Geschichte der Belemniten reicht ins hohe Alterthum hinauf und ist in ihren Anfängen ohne jede wissenschaftliche Grundlage in mythisches Dunkel gehüllt. Theophrast erwähnt im Kapitel vom Smaragd einen Lyn-

kurius, den er als sehr durchscheinend und lichthell bezeichnet. Dieser merkwürdige Stein entsteht aus dem Urin des Luchses, und zwar liefern die in Wildheit lebenden männlichen Luchse lichtere und bessere als die gezähmten und Weibchen, weil Gesundheit und Nahrung auf die Beschaffenheit des Urines einen Einfluß üben. Auch Ovid erzählt in seinen Metamorphosen (XV) das Mährchen von der Entstehung der Luchssteine. Wie aber der Lynkurius weiter beschaffen war, theilt uns erst Plinius in seiner Naturgeschichte (XXXVII) mit, indem er ihn wegen seiner fingerförmigen Gestalt und wegen seines Vorkommens auf dem Berge Ida der Insel Creta Dactylus idaeus nennt. Diese wenigen Bemerkungen, zu denen man noch die nichts Neues enthaltenden des Dioscorides erwähnen kann, gaben den späteren Schriftstellern Gelegenheit zu sehr unfruchtbaren Vermuthungen. Wir übergehen den Isidor u. A. bis ins 16. Jahrhundert, da sie nur den Plinius abgeschrieben haben, und achten zuerst wieder auf G. Agricola 1546, denn Dieser kannte die Belemniten vollständig, wandte zuerst den Namen Belemnites, Alpgeschoß, an und identificirte sie nicht mit dem Idaeus dactylus und Lyncurius der Alten. Letzterer ist nach ihm der Bernstein und irrthümlich von Einigen mit den Belemniten verwechselt, und ersterer ein ganz anderer Stein. Er beschreibt die Scheide und Alveole und unterscheidet die ihm bekannten Formen nach Größe, Gestalt und Durchsichtigkeit, aber hält sie für nichts weiter als für einfache Steine. Als Fundorte führt er Hildesheim, Niestadt, Stettin, Preußen, Hechingen an. Dieser Ansicht tritt Belon 1553 bei unter Beibehaltung des Namens Belemnites, glaubt jedoch, daß der Idaeus dactylus der Belemnit sein möchte, und fügt als neuen Fundort noch den St. Jean bei Luxemburg zum Ida hinzu. Auch Matthioli widerlegt in seinem Commentar zum Dioscorides (1554) die Verwandlung des Luchsurines, scheint aber den Ausdruck Belemnites noch nicht gekannt zu haben. Durch Kenntmann 1556 und Geßner 1565 wird zwar die Deutung der Belemniten nicht gefördert, aber Beide gehen schon näher auf die Beschaffenheit derselben ein. Ersterer zählt sieben Belemniten auf, worunter fünf von Hildesheim unbestimmbar und zwei preußische, die wir mit einiger Sicherheit auf Belemnitellen deuteten. Geßner spricht ausführlicher über den Gegenstand und bildet zum ersten Male Belemnitenscheiden ab, vier Exemplare von Hildesheim. In seiner zweiten Schrift unterscheidet er ebenfalls sieben, deren Diagnosen er von Kenntmann entlehnte. Am Ende des 16. Jahrhunderts endlich gab Cäsalpinus (1596) die erste der Wahrheit nahe kommende Deutung der Belemniten, indem er sie von irgend einem Weichthiere des Meeres abstammen läßt. Doch fehlten ihm überzeugende Beweise für seine Ansicht und sein eigener Schüler Michel Mercati betrachtete sie schon wieder als petrificirte Datteln. Ohne den Ursprung der Scheiden zu ergründen, zählt Bauhin 1598 allein von Boll 14 derselben auf, in deren Figuren man den B. tripartitus und B. hastatus wohl erkennen kann, aber deren Diagnosen nebst den übrigen Abbildungen keine nähere Bestimmung gestatten. Noch am Ende desselben Jahrhunderts, in

welchem wenigstens ein Schritt zur Erkenntniß der Belemniten durch Cäsalpinus gethan war, veröffentlichte Imperato seine nicht eben scharfsinnige Ansicht, daß die Belemniten Stalactiten seien. Im 17. Jahrhundert mehrt sich die Zahl der Sammler und Schriftsteller und mit diesen das Material, aber in der Erkenntniß desselben läßt sich kein Fortschritt erkennen, indem die Arbeiten der früheren Schriftsteller compilirt oder geradezu abgeschrieben werden. Im J. 1600 machte Schwenkfeldt die schlesischen Belemniten bekannt und im folgenden Jahre erklärte Libavius alle Belemniten für Bernstein, wodurch der von Plinius veranlaßte Irrthum wieder erneuert wurde. Um Vieles besser kannte Boetius de Boot 1609 die Belemniten, denn er beschreibt ihre strahlige Textur, ihre Alveole, ihre leichte Spaltbarkeit nach einer Rinne auf der Bauchseite, erklärt ihre verschiedenen Namen, ihre Farbenunterschiede, gibt als Fundorte Hildesheim, Pommern, Schaffhausen, Äzingen, Göppingen an und bildet vier ungenügend ab, deren Deutung wir nicht versuchen. Eine bestimmte Ansicht über den Ursprung äußert er nicht und diese suchen wir auch im Museum calceolarium von Benedict Cerato und Andrea Chiocco 1622 und bei Cäsius 1636 vergebens. Ja, Jean de Lant wiederholt 1647 nur die Boot'schen Angaben, und Aldrovand trägt mit größtem Fleiße alle Mittheilungen seiner Vorgänger im Museum metallicum 1648 zusammen, ohne jedoch ein Resultat aus den umfangsreichen Studien zu gewinnen. Auch Olaus Worm 1655 fördert die Geschichte der Belemniten nicht, denn er theilt sie nach Farbe, Substanz und äußerm Ansehen ein und fügt zu den bekannten keine neuen hinzu. Durch Merret werden zuerst (1667) die englischen Belemniten bekannt, denen Charleton wieder eine gute Characteristik hinzufügt. Die überall erwähnten Hildesheimischen Vorkommnisse werden bei Lachmund 1669 vollständig aufgezählt und mit 13 Figuren erläutert, unter denen man den B. maximus, vielleicht auch den B. irregularis und B. brevis vermuthen darf. Die Unterschiede werden nach Farbe, Größe, Compression und anderen Zufälligkeiten bestimmt und in der allgemeinen Characteristik nur Weniges aus Kenntmann und Aldrovand wiederholt. Olearius copirt in der Gottorfischen Kunstkammer ebenfalls nur seine Vorgänger, während Elsholtz die preußischen Belemniten, Belemnitella mucronata, mit dem Bernstein vergleicht. Aber noch in demselben Jahre 1678 beschreibt der große Conchyliolog Lister sie als organische Körper neben den Seeigeln in der Abtheilung der Lapides turbinati non spirati. Grew beachtet diese Deutung nicht und schließt sich der Ansicht Imperato's an. Unter seinen Arten ist der B. plenus wieder zu erkennen. Durch Sibbald werden 1684 schottische Belemniten bekannt. Der philosophirende Leibnitz 1691 geht zwar auf keine speciellere Untersuchung ein, aber spricht sich bestimmt für den organischen Ursprung aus. Bei der Beschreibung der Exemplare von der Insel Mönen in Seeland verwirft Jacobäus 1696 die Ansicht von dem versteinerten Urine des Luchses, ohne eine genügende Erklärung beizubringen. Auch das zweite Jahrhundert in der Geschichte der Belemniten endet mit der alten Deutung,

die Belemniten seien Steine, denn Llwyd nennt sie unbestimmte Fossilien, und Woodward Mineralien von bestimmter Form. Llwyd zählt übrigens schon 84 Nummern auf, meist nach der Größe, z. Th. auch nach Form und Substanz unterschieden als B. longissimus, aripistillum, canaliculatus, striatus, tuberosus u. s. w. Von den Abbildungen läßt sich Fig. 1695 als B. trisulcus deuten. Die zahlreichen Sammlungen aller Orten und die allgemeine Theilnahme, welche sich die Belemniten jetzt erworben hatten, blieben im dritten Jahrhundert ihrer Kenntniß nicht ohne Erfolg für die Einsicht in ihr Wesen. Zwar tauchen die rohen Ansichten der vergangenen Zeit hie und da wieder auf, aber die Ansicht vom organischen Ursprunge, welche Cäsalpinus und hundert Jahre später Lister angeregt hatten, wird allgemeiner und der Streit bewegt sich um die Frage, von welchem Geschöpfe die Belemniten herstammen, deren Lösung denn auch in der verschiedensten Weise versucht wird.

Der Anfang des 18. Jahrhunderts bringt, trotz der kenntnißreichen und einsichtsvollen Schriftsteller, noch keine glückliche Deutung der fabelhaften Körper. Scheuchzer schließt sich Woodward's Ansicht an und spricht dieselbe auch später noch aus. In der Oryctographie von 1718 zählt er 21 Arten und 7 Alveoliten auf, unter denen jedoch auch ganz andere Formen begriffen sind, als Enkrinitenstiele, Cidariten, Orthoceratiten. Zu einer systematischen Bestimmung genügen die beigefügten Diagnosen nicht und nur fraglich kann man den B. trisulcus, B. irregularis u. a. darunter nachweisen. Tournefort geht nicht über die Luchssteine der Alten hinaus, und Ghedini 1705 glaubt, die vollständigen Exemplare seien an beiden Enden zugespitzt. Die vortrefflichen Monographien vom J. 1708 enthalten ziemlich specielle Betrachtungen der Belemniten, aber bleiben, wie Scheuchzer, bei Woodward's Deutung stehen. Lange widerlegt die von Luidius im vierten Briefe an J. Archer über Asterien und Belemniten begründete Ansicht vom organischen Ursprunge, indem er die Structur und Substanz der Belemniten viel übereinstimmender mit den Stalactiten als mit organischen Körpern findet. Übrigens beschreibt er sie genauer und unterscheidet vier Geschlechter: 1) pyramidale Belemniten mit unversehrter Basis, wohin er fünf nach der Größe geschiedene Arten rechnet. 2) Dieselben mit perforirter oder concaver Basis, wohin gleichfalls fünf Arten. Beide Gattungen mit ihren Arten beruhen auf B. maximus. 3) Gefurchte von keulenförmiger Gestalt mit vier Arten, von welchen die abgebildete B. hastatus ist. 4) Cylindrische, deren wir schon bei den Belemniten gedachten. Bayer trägt sorgfältig die besseren Angaben seiner Vorgänger zusammen, fügt eigene Beobachtungen hinzu, aber läßt sie neben den Stalactiten stehen. Besonders kenntlich bezeichnet er einen B. trisulcus, den wir beibehalten müssen. In Rumpf's schönem Thesaurus sind die Belemniten mit den Donnerkeilen (Streitärten) identificirt worden, wiewohl schon viele der älteren Schriftsteller beide streng voneinander gehalten. Büttner betrachtet sie 1714 wieder als Theile eines Meerthieres, aber Lochner nennt sie 1716 Dactyli

idaei und bildet den B. irregularis ab. Im folgenden Jahre erklärt sich Helwing für Llwyd's Ansicht, erkennt aber später Meeresgeschöpfe, Zoophyten oder Entaliten in den Scheiden. Eine neue Deutung gibt Volkmann 1720, indem er sie für Wirbel von Fischen hält. Damit scheint er indeß nur die Alveoliten gemeint zu haben, die er nicht streng von den Orthoceratiten scheidet. In demselben Jahre schreibt Mylius noch über die sächsischen Belemniten und Melle über die bei Lübeck gesammelten. Swedenborg betrachtet 1722 die Alveoliten als Krebsschwänze. Alle bisherigen Schriftsteller an Gründlichkeit weit übertreffend, hat Ehrhardt 1727 in einer besondern Monographie die Belemniten bearbeitet, und seine scharfsinnigen Beobachtungen begründen eine neue zweite Epoche in der Geschichte dieser Körper.

Ehrhardt schreibt jedem Belemniten einen kurz-kegelförmigen, gekammerten, stets mit einem Sipho versehenen Alveoliten zu und unterscheidet den vollständigen von Nautilus und den Ammoniten nur dadurch, daß diese spiralig gewunden, der Belemnit dagegen gerade ist. Eine genauere und richtigere Stellung konnte den Belemniten in der damaligen Zeit nicht gegeben werden und faßt diese mit den wesentlichen Characteren in einer bestimmten Diagnose zusammen. Unter den zahlreichen Namen wählt er Belemnites als den passendsten aus, daher derselbe seine Autorität tragen muß, wenn nicht Agricola's, welcher zuerst, aber ohne Diagnose, mit dem Namen die von uns darunter begriffenen Körper bezeichnete. Ehrhardt spricht noch ausführlich über die Geschichte, das Vorkommen, Substanz, Structur und Erhaltungsgrad der Belemniten und unterscheidet 8 schwäbische Formen, die sich mit wenigen Ausnahmen sicher wieder erkennen lassen. Diesen fügt er noch 5, auf unwesentliche, zufällige Eigenthümlichkeiten begründete Varietäten hinzu. Unabhängig, wie es scheint, gelangte Rosinus fast gleichzeitig zu demselben Resultate als Ehrhardt. Wiewohl nun die wahre Natur der Belemniten sicher erkannt und genügend nachgewiesen war, treffen wir dennoch in der folgenden Zeit auf die wunderlichsten Deutungen. Lemery bekennt sich noch zu den Ansichten des 16. Jahrhunderts, Brückmann vergleicht 1728 die Belemniten mit den Pholaden, Bourguet hält sie 1729 für Zähne eines unbekannten Cetaceums, welcher Ansicht Pluche und Formay beitreten, später aber für Pflanzen, und copirt dazu Lange's Figuren, Klein gibt sie 1731 für Stacheln von Seeigeln aus. Den Monographien von Ehrhardt und Rosinus schließt sich dagegen würdig an Breyn's Abhandlung über die preußischen Belemniten, welche Blainville nicht sorgfältig studirt zu haben scheint. Die beiden, in mehreren sehr schönen Figuren abgebildeten Arten haben wir unter den Belemnitellen bereits erwähnt und fügen hier nur zu, daß Breyn die Belemniten mit den tentakuliferen Cephalopoden vereinigt in seiner Gruppe der Polythalamien. Die von der Alveole zur Spitze laufende Scheitellinie hält er für den Sipho: ein sehr verzeihlicher Irrthum für jene Zeit. Wir nennen aus demselben Jahre noch Sivers, für 1735 Dufay und 1737 Kundmann. Klein änderte 1740 seine

Ansicht und nahm die von Ehrhardt dargelegte auf, jedoch nicht für die spindelförmigen Scheiden. An einer andern Stelle bei Capeller macht er Holothurien aus den Belemniten, wobei die Alveole zum Munde und der Alveolit zu einer zufällig eingeführten Schnecke wird. Übrigens unterschied Klein schon eine ungeheuere Anzahl verschiedener Formen und bildet fast sämmtliche ab. Nach der Form theilt er dieselben in 3 Gruppen: 1) cylindrische mit 24 Arten; 2) kegelförmige mit 14 Arten und 3) spindelförmige mit 2 Arten. In der von ihm besorgten Ausgabe von Scheuchzer's Nomenclator steigert sich die Zahl noch bedeutend und die Gruppen werden vermehrt auf 13, nämlich: 1) dunkele, kegelförmige und cylindrische Scheiden mit 76 verschiedenen Varietäten; 2) canaliculirte mit 7 Formen; 3) mit doppelten Rinnen; 4) mit 3 Furchen an der Spitze, worunter 6 gehören; 5) spindelförmige, 8; 6) mit insitzender Alveole; 7) bloße Alveoliten; 8) durchscheinende, 25; 9) stumpfe; 10) knollige; 11) mit cylindrisch gekrümmter Höhle; 12) weiße kegelförmige; 13) lamellirte. Die in diesen Gruppen aufgeführten Nummern deuten keineswegs Arten an, sondern meist nur Exemplare, unter denen mehre nach den dazu citirten Figuren, seltener nach den beigefügten Diagnosen bestimmbar sind. Auch finden sich einige darunter, welche gar keine Belemniten sind. Bis Linné nennen wir noch Bromel, Ritter, da Costa, mit ihren geringen Beiträgen. Linné selbst betrachtete die Belemniten als Würmer unter dem Namen Helmintolithus Alcyonii Lyncurii. Diese Deutung hatte schon vorher (1747) Wallerius ausgesprochen, der die Arten in kegelförmige, cylindrische, canaliculirte, gefurchte, hohle, concentrisch gestreifte, bauchige und durchsichtige theilt. Baumgärtner, derselben Deutung zugeneigt, unterscheidet kubische, cylindrische, keulen- und spindelförmige. Unter den übrigen Schriftstellern liefern Stobäus, Geßner, Kartheuser, Allioni, Lesser, d'Argenville nichts Bemerkenswerthes, außer daß Allioni erzählt, Targioni Tozzetti habe das lebende Thier des Belemniten gesehen. Dieß behauptet bald nachher (1767) auch Firmin. Beide wurden aber von Bertrand, Walch, Pallas und Schröter alsbald in ihren trügerischen Beobachtungen gründlich widerlegt. Vialet entdeckte 1761 wieder einen zweispitzigen Belemniten und überträgt diese Gestalt auf alle Arten, Bertrand 1763 deutet sie als Holothurien, Titius als Klauen eines Seesternes, Tressan als Lepaditen und Patellen, dagegen nehmen Platt und Andreä Ehrhardt's Ansichten auf. Die bis jetzt zahlreich aufgestellten Theorien und aus den verschiedensten Gegenden beschriebenen Exemplare erheischten eine ausführlichere Arbeit über die Belemniten, welche mit großer Vollständigkeit und genügender Gründlichkeit von Walch 1775, von Guettard 1783 und von Schröter 1784 geliefert wurde. Alle Drei unterwerfen die Arbeiten ihrer Vorgänger einer scharfen Kritik und bekennen sich zu Ehrhardt's, Rosinus' und Breyn's Deutungen. Auch die Gruppirung der verschiedenen Arten gewinnt besonders durch Walch's Untersuchungen, denen sich Schröter eng anschließt. Letzterer entwirft folgendes Schema:

A. gerade Belemniten
I. kegelförmige
1) ohne Furchen
a) mit scharfer Spitze
b) mit stumpfer Spitze;
2) mit Furchen und zwar
a) mit einer
b) mit mehreren;
II. cylindrische
1) ohne Furchen
a) mit scharfer Spitze
b) mit stumpfer Spitze;
2) mit Furchen, und zwar
a) mit einer
b) mit mehreren;
III. pyramidale;
IV. spindelförmige
1) ohne Furchen
2) mit einer Furche;
B. gekrümmte Belemniten
1) ohne Furchen
2) mit Furchen.

Farbe, Durchsichtigkeit und andere zufällige, durch den Versteinerungsproceß bedingte Eigenthümlichkeiten, auf welche die früheren Schriftsteller bei der Eintheilung das größte Gewicht legten, sind in diesem Walch-Schröter'schen Systeme als unwesentlich unberücksichtigt geblieben und hinsichtlich der damaligen Kenntniß der lebenden und fossilen Cephalopoden, hinsichtlich der damals allein richtigen Deutung der Belemniten als äußere, den Ammoniten und Nautilen zunächst verwandte Schalen müssen wir das oben mitgetheilte Schema, dessen einzelne Abtheilungen durch zahlreiche Beobachtungen begründet und erläutert werden, als ein ganz natürliches bezeichnen. Es genügte in der That den Ansprüchen des Jahrhunderts, und wir finden in demselben auch keine beachtenswerthe Mittheilung mehr über die Belemniten. Die Untersuchungen unsers Jahrhunderts basiren auf den letztgenannten und verfolgen die nähere Stellung des Thieres in der Reihe der Cephalopoden, in welche die Belemniten endlich mit einem ungeheuern Aufwand von Gelehrsamkeit gelangt waren, und die wesentlichen Differenzen der einzelnen Arten.

Sage und Deluc eröffnen im Journal de physique 1800 den Streit um die natürliche Stellung des Thieres: Jener hält die Scheiden mit den Alveoliten für orthoceratitenartige Gebilde, Dieser dagegen die Orthoceratiten und Lituiten für Kerne eigenthümlicher Belemniten. Der unglücklich systematisirende Montfort löst die Frage nicht, sondern verwirrt durch eine Anzahl neuer Namen für den allgemein anerkannten die Untersuchung. Die

kegelförmigen Alveoliten, für die er Walch's Schraubensteine ausgibt, betrachtet er als selbständige, nur zufällig in die Alveolen der Belemniten gelangte oder dieselben parasitisch bewohnende Körper und beschreibt sie als Callirhoe. Die lanzenförmigen Scheiden nennt er Hibolithes, die ähnlichen mit poröser Oberfläche Porodragus, die stumpfkegelförmigen mit verwitterter Spitze Acamas, die mit gekrümmter und ebenfalls zerfressener Spitze Paclites, gerade mit derselben Spitze Cetocis, mit ganz verwitterter Oberfläche Thalamus und Amimonus, andere Zustände Achelois, Chrysaor. Glücklicher Weise fand diese rohe Auffassung gar keinen Beifall. Beudant theilt Klein's Ansicht, wogegen Cuvier und Lamark der Breyn'schen Bestimmung beitreten, leider ohne den Belemniten die verdiente Aufmerksamkeit zu schenken. Parkinson bringt gleichfalls nichts Neues, aber Faure Biguet schreibt eine besondere Monographie, in der er sich zu Deluc's Ansicht bekennt und 20 Arten aufstellt. Letztere theilt er in comprimirte, cylindrische und kegelförmige. Leider sind seine Beschreibungen und Abbildungen so ungenügend, daß eine sichere Deutung derselben zugleich bei der vernachlässigten Angabe der Fundorte unmöglich ist. Schlotheim, schon früher (1813) einige Arten ohne Beschreibung aufstellend, unterscheidet in der Petrefaktenkunde 1820 11 Arten und bezeichnet deren Vorkommen sorgfältiger als es bis dahin geschehen war. Im J. 1822 lieferte Feruſſac einen Auszug aus Guettard's Abhandlung, den er durch eigene Beobachtungen über die Beschaffenheit der Scheiden bereicherte. Noch immer war das geognostische Vorkommen der Belemniten zu wenig berücksichtigt, die specifischen Differenzen nur oberflächlich angegeben und eine speciellere Vergleichung des Schalenbaues mit dem lebender Cephalopoden nicht versucht worden. Untersuchungen in dieser Hinsicht waren allein geeignet, die bereits im vorigen Jahrhundert gewonnenen Resultate mit neuen zu bereichern. Miller lieferte zuerst 1823 eine scharfe Characteristik der Arten mit vortrefflichen Abbildungen und genauer Angabe des geognostischen Vorkommens, und die Vergleichung mit Sepienknochen führte ihn zu der Ansicht, daß die Belemniten äußere, nur von zwei Mantellappen eingehüllte Schalen seien. Er unterscheidet 12 Arten und die schon unter den Belemnitellen erwähnte Gattung Actinocamax. Leider müssen die meisten Namen derselben älteren Platz machen und nur der B. longissimus, B. acutus und B. minimus sind als richtig gewählte beizubehalten.

Wenige Jahre nach Miller's epochemachender Arbeit erschien Blainville's ebenso durch Gelehrsamkeit und Vollständigkeit wie durch Gründlichkeit ausgezeichnete Abhandlung über die Belemniten, in welcher die letzten Zweifel über die Deutung gelöst und die Arten in großer Anzahl unterschieden wurden. Das Resultat der umfassenden Studien ist, daß die Belemnitenreste einem symmetrischen Thiere angehört haben müssen, daß sie innere, vom Mantel abgesetzte Schalen, dorsale und terminale waren. Hierdurch erschien ihre Verwandtschaft mit den nackten Cephalopoden größer als mit den Nautilen und Ammoniten, ja der Unterschied der einschaligen und poly-

thalamischen Cephalopoden fiel als unbegründet weg, nachdem er fast hundert Jahre streng beibehalten worden. Auffallend ist, daß Blainville die excentrisch faserige Structur dem Versteinerungsprocesse zuschreibt. Von den 50 characterisirten und meist auch abgebildeten Arten tragen 35 Blainville'sche Namen. Nur der geringere Theil derselben, 11, lassen sich bei der gegenwärtigen Auffassung der specifischen Differenzen als genügend begründet betrachten. Die Gruppirung der Arten ist nach dem Verhältniß der Alveole zur Scheide, nach der Anwesenheit von Rinnen und Furchen und anderen Characteren angeordnet und zwar in folgender Weise: 1) Arten ohne Alveole (Actinocamax); 2) mit sehr kleiner Alveole, gespaltenem Rand und ohne gekammerten Alveolit; 3) ebenso, aber mit großer Alveole (Belemnitella); 4) mit großer Alveole, gekammertem Alveolit und mit Ventralrinne, 5) ebenso und mit 2 seitlichen Rinnen an der Spitze; 6) mit sehr großer Alveole, ohne Rinnen und Furchen; 7) mit noch größerer Alveole; 8) zweifelhafte Arten, 8. Diese Eintheilung hebt ungleich wichtigere Characteren hervor als die letzte des vorigen Jahrhunderts, aber das große Gewicht, welches sie dem Verhältniß der Alveole beimißt, und die Aufnahme einer Gruppe alveolenloser, schon von dem leider verächtlich kritisirten Breyn widerlegter Belemniten konnten ihr keinen dauernden Beifall sichern. Dagegen diente die Blainville'sche Bestimmungsweise der Arten besonders in Deutschland und England, weniger in Frankreich, als Norm bei Aufstellung neuer Arten, die in den nächstfolgenden Jahren in überraschender Weise vermehrt wurden. Als eine der Neuzeit fremdartige, ja krankhafte Erscheinung fällt zwischen Blainville 1827 und Voltz 1830 Raspail's Abhandlung über die Belemniten 1829. In derselben werden die Belemnitenscheiden wieder für Hautanhänge von echinodermenartigen Seethieren, die Alveoliten für Parasiten in diesen gehalten und auf die geringfügigsten und unwesentlichsten Verschiedenheiten 60 Arten begründet, unter welchen sich von allen früher bekannten nur 3 von Blainville befinden, 57 also neue Namen tragen. Bis auf die Anerkennung von 3 dieser neuen Benennungen ist Raspail's Monographie verdienter Maßen später völlig unberücksichtigt geblieben. Der scharfblickende Voltz dagegen erkannte die Organisation der Belemniten besser als alle seine Vorgänger. Er unterschied an der Schale des Alveolarkegels die Bauchregion mit horizontaler Streifung, die hyperbolisch gestreiften Seitentheile als Asymptoten und die Dorsalgegend mit gebogenen Streifen. Gegen Miller's Behauptung, daß jede Kammerwand aus drei bis vier Lamellen mit bis an die folgende Wand erhabenen Rändern bestehe, fand er in jeder Wand nur eine untere sehr dünne und eine obere etwas dickere, die Ränder nie aufgerichtet und ihre Verbindung mit der Alveolarschale ganz wie bei Spirula und Nautilus. Während die Öffnung des Alveoliten schief vom Rücken zum Bauche hin gewandt ist, erscheint der Alveolarrand der Scheide umgekehrt, am Rücken ausgebuchtet und an der Bauchseite conver. Im speciellen Theile beschreibt Voltz einschließlich der Gattung Actinocamax, deren Existenz er einräumt, 19 Arten

mit 15 neuen Namen, von welchen allein der B. Blainvillei, wenn schon früher bekannt, Voltzens Autorität verdient. Eine Gruppirung der Arten lieferte Voltz erst 10 Jahre später, als er die Belemnosepien unter Belopeltis mit den Belemniten vereinigte, für welche er folgende Charactere bestimmend hervorhob: A. crassimarginati mit dickem Alveolarrande der Scheide; B. tenuimarginati mit dünnem Alveolarrande, und zwar *a*) rimulati mit Spalt im Alveolarrande, und *b*) integri ohne einen solchen. Letztere sind wiederum α. canaliculati mit langer Ventralrinne, oder β. acanaliculati ohne Rinnen, wohin 1) sulcati mit Furchen an der Spitze, und 2) laeves ohne Furchen gehören.

Das Streben richtete sich nach den vortrefflichen Arbeiten von Miller, Blainville und Voltz darauf, die noch vorhandenen Lücken im Organismus des Belemnitenthieres auszufüllen. Die Rückenschalen mit anhängendem Dintenbeutel und Resten von weichen Theilen aus den Posidonienschiefern, die wir als Belemnosepien beschrieben haben, wurden von Agassiz, Buckland und Voltz als oberer Theil des Belemnitenschulpes betrachtet, dessen Existenz als erweiterte hohle Kammer Gr. Münster bereits 1830 in Resten wirklich erkannt hatte. Dieser, Quenstedt und später auch d'Orbigny traten jedoch jener Ansicht mit überzeugenden Gründen entgegen, und das vorletzte Jahrzehnt war für die Geschichte der Belemniten nur insoweit wichtig, als einige Paläontologen die Zahl der Arten vermehrten, andere dieselben einer Kritik unterwarfen. Erst im Anfange des letzten Jahrzehnts (1842) wies d'Orbigny die Weichtheile nach, construirte aus denselben das vollständige Thier und gründete die Familie der Belemnitiden in der Abtheilung der zehnarmigen Acetabuliferen darauf. Schon vorher hatte er die Belemnitellen als generell verschieden getrennt und das ungeheure Material von fossilen Exemplaren, sowie seine umfassenden und gründlichen Untersuchungen der lebenden Cephalopoden setzten ihn in den Stand, die specifischen Charactere der Scheiden sicherer als bis dahin festzustellen und die bereits ins Ungeheure angewachsene Artenzahl durch eine strenge Revision bedeutend zu vermindern. Bevor wir seine Gruppirung der Arten darlegen, müssen wir noch Duval's Monographie der Belemniten aus dem Neocomien von Castellane erwähnen. Während Raspail auf 250 Exemplare dieser Localität 60 Arten gründete, d'Orbigny aber nur sechs derselben zugestand, sah sich Duval nach Untersuchung von mehr denn 10,000 Exemplaren genöthigt, die Zahl wieder auf sechzehn zu steigern. Er bringt dieselben in drei Gruppen mit folgenden Unterabtheilungen: 1) Bipartites mit der einzigen Art B. bipartitus. 2) Notosiphites mit dorsalem Sipho, stets comprimirter Scheide und seitlich ausgebuchtetem Alveolarrande derselben: *a*) polygonales mit der einzigen Art B. polygonalis; *b*) plates, stark comprimirte, mit gekrümmter Scheitellinie und kurzer Bauchrinne, drei Arten; *c*) semiplates, sehr dick, schnell zugespitzt und mit breiter langer Bauchrinne, zwei Arten. 3) Gastrosiphites, mit ventralem Sipho und deprimirter Scheide: a) kegelförmig wie B. extinctorius, und b) cylindrische mit kurzer Bauchrinne, wohin fünf

Arten. — Unabhängig von d'Orbigny beschrieb Owen 1844 Weichtheile von Belemniten aus England, welche dieselbe systematische Stellung bestätigen, aber von Quenstedt als gar nicht von Belemniten stammend dargestellt werden.

Die sämmtlichen Arten werden von d'Orbigny in fünf Gruppen nach folgendem Schema vertheilt:

1) Acuarii. Scheide mehr weniger kegelförmig, an der Spitze meist gefaltet oder gefurcht, ohne seitliche und ventrale Rinnen in der vordern Hälfte. Die Arten in allen Formationen vom Lias bis zum Neocomien.
2) Canaliculati. Scheide schlank, lanzett- oder kegelförmig, mit langer Bauchrinne und ohne seitliche Rinnen. Arten im Jura.
3) Hastati. Scheide schlank, meist lanzettförmig, mit kurzen Seitenfurchen und vorderer Ventralrinne. Arten im Lias, obern Jura und der Kreide.
4) Clavati. Scheide schlank, meist keulenförmig, mit Seitenfurchen und ohne vordere Bauchrinne. Arten nur im Lias.
5) Dilatati. Scheide comprimirt, meist stark erweitert, mit seitlichen Furchen und vorderer tiefer Dorsalrinne. Arten nur im Neocomien.

In diesen Gruppen beschreibt d'Orbigny 56 Arten als zuverlässig bekannt und fügt 30 ungenügend begründete und 9 völlig zweifelhafte hinzu. Bronn zählt im Nomenclator in eben diesen Gruppen 82 Arten und 16 zweifelhafter Stellung auf. Quenstedt verwirft jede Eintheilung nach den von den Scheiden selbst entlehnten Characteren und unterscheidet nach dem geognostischen Vorkommen untere, mittlere und obere Belemniten, die aber dennoch großen natürlichen Abtheilungen als Paxillosi, Canaliculati und Mucronati entsprechen. Wie überall werden auch hier keine Arten von zoologischer Bedeutung characterisirt, sondern 100 und einige Namen unter 27 Nummern in der eigenthümlichen Anschauungsweise geschildert. In der nachfolgenden Darstellung sind 49 Arten als größtentheils genügend characterisirt bezeichnet worden und die 340 in der Literatur vorkommenden Namen nach sorgfältiger Prüfung auf dieselben vertheilt.

Das geognostische Vorkommen der Arten verbreitet sich von den untersten Schichten des Lias bis in die höchsten des Kreidegebirges. Einen tertiären Belemnit beschrieb zwar Boll aus dem Sternberger Gestein, allein Karsten hat bereits auf die Verwechselung mit einem Pteropoden hingedeutet und Boll durch sein Schweigen dieselbe bestätigt. Unter den älteren Vorkommnissen verdient de Konink's Belemnit aus dem devonischen Kalk von Visé große Aufmerksamkeit, aber nach diesem Forscher selbst wird durch diese vereinzelte Entdeckung das frühzeitige Auftreten der Belemniten noch nicht außer Zweifel gesetzt. Andere Fälle von älteren oder jüngeren Belemniten verdienen weniger Vertrauen, daher wir die Existenz der Gattung auf die angegebene Jura- und Kreideperiode beschränken müssen. Mit Eintritt derselben im untern Lias ist ihre Mannichfaltigkeit noch gering, es

steigert sich dieselbe aber schnell und schon der obere Lias entfaltet den größten Formenreichthum, der sich in den braunen Jura hineinzieht, dann im weißen Jura wieder abnimmt und im Kreidegebirge mehr durch die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Formen als deren Anzahl auffällt.

1) Acuarii.

a) Aus dem Lias.

B. acutus.

Miller, Transact. geol. soc. 1823. II. 60. tb. 8. fig. 9. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 178. tb. 590. fig. 7. 8. 10. — London Edinb. philos. magaz. 1832. I. 221. — Keferstein, Naturgesch. II. 424. — *Murchison*, Proceed. geol. soc. 1834. I. 390. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 94. tb. 9. fig. 8—14. — *Idem*, Pal. univers. I. 260. tb. 38. fig. 8—14. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 482. tb. 37. fig. 1—3. — Bullet. soc. geol. 1846. III. 609. 612. — *Marcou*, ibid. 502. — Lardy, Jahrb. 1846. 210. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 151. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 211.

Belemnites Lachmund. Oryctogr. Hildesh. fig. 10. — *Luidius*, Lithophylac. brit. ichnogr. tb. 25. — Scheuchzer, Oryctogr. Helvet. 160.

Belemnites brevis. *Blainville*, Bélemn. 86. tb. 3. fig. 1. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 131. — *De la Bèche*, Geolog. notes. 60. — Keferstein, Naturgesch. II. 425. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 411. tb. 21. fig. 18. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 135. — Derf., Petrefkd. I. 395. Tf. 23. Fig. 17.

Belemnites conulus. Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 51.

Diese älteste aller Belemnitenscheiden erreicht nicht über 2 Zoll Länge und spitzt sich gemeinlich schlank zu. Die Spitze zeigt niemals Furchen oder Rinnen, sondern ist vielmehr glatt, höchstens fein gerunzelt oder durch spätere äußere Einwirkungen noch mehr angefressen. Der Querschnitt hat vorn einen ovalen Umriß, in der Mitte etwas flachere Seiten und einen gewölbtern Rücken. Die Alveole senkt sich stets über die Hälfte, oft bis zu drei Viertheilen der Scheidenlänge ein und öffnet sich unter einem Winkel von 18 bis 24 Grad. Nach Quenstedt's Beobachtungen springt der Alveolarrand an der Bauchseite in einer breiten, am Rücken in einer schmälern und kürzern Zunge vor und die Seiten erscheinen ausgebuchtet. Die Scheitellinie ist der centralen Achse genähert. Die meisten Exemplare erscheinen im obern Theile gewaltsam zusammengedrückt.

Lachmund scheint diese Art bereits gekannt zu haben, wenigstens stimmt die Figur in seiner Oryctographie dafür, während die Diagnose besser auf die folgende Art paßt. Auch bei Llwyd und Scheuchzer finden sich Angaben, welche auf sie gedeutet werden können. Einen Namen mit bestimmtem Character erhielt sie jedoch erst von Miller, und Blainville verwechselte sie mit der später von Voltz als B. Blainvillei unterschiedenen und mit der folgenden Art. Gr. Münster's B. conulus erhielt keine Beschreibung, aber die Exemplare desselben gehören dieser Art an. D'Orbigny ordnete die Synonymie, während Quenstedt den spätern Namen von Blainville beibehalten hat.

Die Lagerstätte findet sich in den unteren, durch Gryphaea arcuata ausgezeichneten Schichten des Lias. Häufig in Würtemberg und Franken; in Frankreich bei Villefranche, Chevigny, Semur, Thibaud, Mayrueis, Fressac, Sivelon, Courry, Avalon, Mende, Maure, Pimperdu, St. Rambert, Nancy, Argentan, Issigny; in England bei Charmouth, Cheltenham (Cotteswolds) und Shorncliff.

B. brevis.

Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 87. — *Blainville*, Bélemn. 86. tb. 3. fig. 2.

— *Deshayes*, Encyclop. méth. II. 131. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Holl, Petrefkd. 239. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — *Buckland*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 338. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — *Galeotti*, Constit. géogn. Brabant 166. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 411. — Alberti, Jahrb. 1838. 471. — Quenſtedt, Jahrb. 1839. 166. — Buckland, Mineral. Geol. Tf. 44. Fig. 14. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 205. — Zeuſchner, Jahrb. 1842. 429; 1846. 180. — Credner, ebda. 1843. 331. — v. Bennigſen-Förder, Karſt. Archiv XVII. 10. — Rominger, Jahrb. 1847. 783. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 270. tb. 38. fig. 1—7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 491. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 397. Tf. 23. Fig. 18. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244.

Belemnites Lachmund. Oryctogr. Hildesh. 27. fig. 4.

Belemnites parvus. Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 88.

Belemnites abbreviatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 178. tb. 590. fig. 4. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 92. tb. 9. fig. 1—7.

Belemnites breviformis. *Voltz*, Bélemn. 42. tb. 2. fig. 2—4. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 7. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 25. 26. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 164. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 211. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 365. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 152. — v. Stockheim, Correſpdz. Regensb. 1844. II. 166. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites pyramidatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 29. Tf. 22. Fig. 9. — *Mandelsloh*,, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtembergs 27.

Belemnites rostratus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 5. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27.

Belemnites pyramidalis. Gr. Münſter.

Belemnites conulus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 165. Tf. 16. Fig. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153.

Belemnites rostriformis. Schuſter, Jahrb. 1835. 143. — Alberti, Jahrb. 1838. 471.

Belemnites acutus. *Potiez* et *Michaud*, Gal. Douai 21.

Die Scheiden werden bis 3 Zoll lang bei einem Durchmeſſer von 10 Linien in der Alveolargegend, daher ſie, trotz der beträchtlichen Länge, immer noch dicker erſcheinen als die vorigen. Sie ſpitzen ſich hinten ziemlich ſchnell zu, und zwar kann man Exemplare unterſcheiden, welche allmählig von vorn nach hinten an Umfang abnehmen, von ſolchen, deren Spitze faſt abgeſetzt zu ſein ſcheint. Im letztern Falle neigt ſich die Spitze immer gegen den Rücken. Der Querſchnitt iſt oval, oft mit flacheren Seiten als bei voriger Art, auch der Rücken mehr comprimirt. Die Alveole ſenkt ſich ſchief vom Rücken gegen die Bauchſeite bis zur Hälfte der Scheidenlänge und noch tiefer ein und öffnet ſich unter einem Winkel von 28 Grad. Die weiblichen Exemplare ſind um die Hälfte kürzer als die männlichen. Quenſtedt fand die erſte blaſenförmige Kammer des Alveolarkegels mit Schwefelkies erfüllt, die Kammer darüber mit Kalkſpath. Ein vor mir liegendes Exemplar von Quedlinburg iſt monſtrös, nach dem Rücken hin ſtark comprimirt, an der Spitze unregelmäßig verdrückt und vor dem Endſtachel warzig aufgeſchwollen.

Daß dieſe Art ſchon von Lachmund gekannt iſt, bezweifle ich weniger als von voriger. Krüger bezieht ſich bei ſeinem B. brevis von Quedlinburg darauf und beſchreibt zugleich einen B. parvus von Lachmund. Blainville characteriſirte die Art,

wohl ohne Krüger zu kennen, unter derselben Benennung besser, aber schied sie nicht von voriger. Sowerby gab ihr einen andern Namen und wegen Blainville's Verwechselung mit voriger Art führt sie Voltz als B. breviformis auf, dessen Characteristik und Figuren keinen Zweifel über die Identität mit dem ächten B. brevis lassen. Zieten's Namen sind bereits durch Quenstedt und d'Orbigny berichtigt. Gr. Münster scheint die Exemplare an mehre Arten vertheilt zu haben, denn sie liegen in seiner Sammlung mit B. pyramidalis beisammen und der B. conulus aus dem Bayreuther Verzeichniß wird von Römer so beschrieben und abgebildet, daß er von B. brevis nicht zu unterscheiden ist. Aber als Lagerstätte gibt Römer den untern Oolith an.

Die Numismalismergel im Lias und noch häufiger die Amaltheenthone bergen die Exemplare. In Deutschland bei Kahlefeld, Goslar, Quedlinburg, Eisenach (Rennberg), Luxemburg, Göppingen, Wasseralfingen, Wisgoldingen, Oettingen, Heiningen, Eislingen, Metzingen, Bahlingen, Hesselwangen, Stauffeneck, Mühlhausen, Gundershofen; in Frankreich bei Fallon, Cheville, Brullon, Asnieres, Croisilles, Metz, Jean de l'Eau, Ludres, St. Mairent, Niort, Thouars, St. Quentin, Langres, Ilize; Lyme Regis, Gloucestershire.

B. niger.

Lister, Cochl. angl. 226. tb. 7. fig. 31. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 261. tb. 39. 40. fig. 1—5. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 483. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 223.

Belemnites Lachmund. Oryctogr. Hildesh. 26. fig. 8.

Belemnites coniformis. *Parkinson*, Organ. rem. III. 127. tb. 8. fig. 11. 12. 15.

Belemnites paxillosus. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. 51. 70. Tf. 7. — Dersf., Petrefkd. 47. — Krüger, Gesch. d. Urwelt II. 344. — Dersf., Urweltl. Naturgesch. I. 88. — *Blainville*, Bélemn. 101. — *Voltz*, Bélemn. 50. tb. 6. fig. 2; tb. 7. fig. 2. — Holl, Petrefkd. 237. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 29. Tf. 23. Fig. 1. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 17. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Gr. Münster, Jahrb. 1833. 325. — Zeuschner, Jahrb. 1833. 535. — Keferstein, Naturgesch. II. 427. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 409. tb. 21. fig. 16. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 171. — Alberti, Jahrb. 1838. 460. — L. v. Buch, Abhandl. Berlin. Akad. 1838. 82. (Jura 33.) — Pusch, Polens Pal. 162. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26. — Credner, Jahrb. 1842. 13; 1843. 331. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 209. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Geinitz, Versteingk. 269. Tf. 12. Fig. 16. — Kurr, Würtemb. Jahreshefte 1845. II. 233. Tf. 2. Fig. 3. — Stockheim, Correspdz. Regensb. 1848. II. 166. — Quenstedt, Petrefkd. I. 399. Tf. 23. Fig. 20—22; Tf. 24. Fig. 4—6. — *Sharpe*, Quarterly journ. geol. 1850. VI. 163. — Reuß, Eser's Sammlung 46. — Römer, Jahrb. 1850. 412.

Belemnites vulgaris. *Young*, Geol. Yorksh. 256. tb. 14. fig. 1. 2.

Belemnites cylindraceus Lachmund. Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 87. — Schlotheim, Verzeichn. 29. — Bronn, Gesch. d. Natur IV. 153.

Belemnites apicicurvatus. *Blainville*, Belemn. 76. tb. 2. fig. 6. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 4. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — *De la Bèche*, Geol. notes 60. — Keferstein, Naturgesch. II. 424. — *Buckland*, Bullet. soc. geol. 1835. VI. 338. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites bisulcatus. *Blainville*, Bélemn. 79. tb. 2. fig. 7. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 31. Tf. 24. Fig. 2. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 16. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 128. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31.

— Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 171. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites crassus. *Voltz*, Bélemn. 53. tb. 7. fig. 8. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 28. Tf. 22. Fig. 1. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174. — *Potiez* et *Michaud*, Gal. Douai I. 22. — Alberti, Jahrb. 1838. 471. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites apicicurvus. Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 15.

Belemnites subaduncatus. *Voltz*, Belemn. 48. tb. 3. fig. 2. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 4. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 170. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26.

Belemnites teres. Stahl, Correſpdz. Würtemb. Landw. Verein VI. 32. Fig. 3. — Zieten, Verſteinr. 28. Tf. 21. Fig. 8. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40.

Belemnites carinatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 6. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites papillatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 7. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites subpapillatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 8. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169.

Belemnites quadrisulcatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 31. Tf. 24. Fig. 4. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 175. — Alberti, Jahrb. 1838. 461. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites laevigatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 28. Tf. 21. Fig. 12. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169. — Alberti, Jahrb. 1838. 471. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26.

Belemnites turgidus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 28. Tf. 22. Fig. 3. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 429. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26.

Belemnites tumidus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 26. Tf. 20. Fig. 4. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 25. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 39.

Orthocera conica. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 131. tb. 60. fig. 1—3. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 274.

Belemnites ornithocephalus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 157.

Belemnites striatulus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 165. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 159.

Belemnites impressus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 170. Tf. 16. Fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 156.

Belemnites Bruguierianus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 84. tb. 6. 7. fig. 15. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 665; 1846. III. 609. 612. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503.

Der gemeinste und größte aller liasinischen Belemniten variirt auch in seiner Form am auffallendsten. Die Scheiden finden sich von 1 bis 6 Zoll Länge und messen in der größten Dicke noch nicht 1 Zoll. In der vordern Alveolargegend haben sie den größten Umfang, verdünnen sich dann ein wenig, werden gegen die Mitte hin wieder etwas dicker und spitzen sich dann ganz allmählig zu. Seiten, Rücken und Bauch sind flach gewölbt, so daß der Querschnitt allermeist eine abgerundet vierseitige Form hat, zumal in der Alveolargegend. In der Mitte tritt die Compression stärker hervor und der Rücken wird schmäler und convexer. Die Spitze ist bald stumpfer, bald schärfer, kürzer oder länger und gefurcht. Am deutlichsten und häufigsten beobachtet man zwei dem Rücken genäherte Furchen, die sich bald nach oben verflachen. Feinere Streifen, ganz unbestimmt in Zahl, Länge und Stärke, erscheinen neben jenen dorsolateralen, und viel seltener eine markirte Furche an der Bauchseite oder auf der Mittellinie des Rückens. An den Exemplaren mit schlanken und scharfen Spitzen beobachtet man diese Eigenthümlichkeiten besser als an den stumpfspitzigen. Der Alveolarrand steigt, nach Quenstedt, wie bei voriger Art an der Bauchseite höher hinauf als am Rücken. Die Alveole selbst senkt sich mit sehr geringer Neigung gegen die Bauchseite etwa bis zum vierten Theil der Scheidenlänge ein, ist schwach comprimirt und ihr Winkel beträgt 20 bis 22 Grad. Junge Exemplare haben eine mehr kegelförmige Gestalt und eine weniger markirt gestreifte Spitze. Die dreifach verschiedene Streifung am Alveolarkegel beobachtete Voltz zuerst, aber nach Quenstedt ist dieselbe immer undeutlich. Schlanke und plumpe Exemplare fand d'Orbigny an einzelnen Fundorten mit derselben Eigenthümlichkeit und schloß daraus auf die geschlechtliche Verschiedenheit beider Formen.

Die große Häufigkeit der Exemplare lenkte schon früh die Aufmerksamkeit auf diese Art und viele der älteren Schriftsteller mögen sie gekannt haben, aber leider gestatten die meisten Angaben keine zuverlässige Bestimmung. D'Orbigny nimmt Lister's Figur von 1678 als die älteste bestimmbare an und bringt deren Namen B. niger in Anwendung. Mit ebenso großer Sicherheit glaube ich auch Lachmund's Figuren deuten zu können, aber ein brauchbarer Name findet sich in dessen Diagnosen nicht. Die Schriftsteller des 18. Jahrhunderts führen unter B. niger und anderen Bezeichnungen diese Art auf, aber scheinen gar keine bestimmte Form festgehalten zu haben, und die Vergleichung ihrer Citate läßt eine gränzenlose Verwirrung erkennen. Parkinson bildete sie 1811 als B. coniformis ab und Schlotheim brachte für sie 1813 Montfort's B. paxillosus in Anwendung. Aber wie Montfort schon die verschiedensten Formen mit seiner Art identificirte, so ließ auch Schlotheim den B. paxillosus sowohl hinsichtlich seines geognostischen Vorkommens als seiner specifischen Charactere sehr unbestimmt. Dennoch fand der Name allgemeinen Beifall. Die Unbestimmtheit der Characteristik rief alsbald eine beträchtliche Anzahl neuer Namen hervor. Nachdem Young seinen B. vulgaris und Krüger einen B. cylindraceus nach Lachmund aufgestellt hatte, beschrieb Stahl 1824 einen B. teres mit ausgewitterter Spitze, und Blainville den B. apicicurvatus und B. bisulcatus, den einen für die schlanken Exemplare mit gekrümmter Spitze, den andern für die plumperen mit gerader stumpfer Spitze. Beide wurden von Zieten und Römer anerkannt. Ersterer aber sah sich veranlaßt, auf unwesentliche Merkmale noch eine Anzahl von Namen zu begründen: nämlich B. carinatus, schlanke Exemplare mit zwei Längskielen (?) und sehr schwach gefalteter Spitze, von Voll; B. papillatus, plump, mit warzig vorstehender, gefurchter Spitze, und B. subpapillatus, ähnlich, aber cylindrisch, kaum comprimirt; B. quadrisulcatus, sehr plump, mit stumpfer, abgerundeter Spitze und vier Furchen; B. laevigatus, schlanker, mit langer, scharfer Spitze und nur zwei schwachen Falten an derselben; B. turgidus, kurz und sehr plump, wenig comprimirt, mit laterodorsalen und einer ventralen Furche; B. tumidus endlich hat eine ähnliche Gestalt, aber nur eine Furche und bleibt wegen des

Fundortes im braunen Jura zweifelhaft. Auch durch Voltz wurden in demſelben Jahre zwei Arten von dem B. paxillosus abgeſchieden, nämlich ein ſehr ungenügend begründeter B. crassus und ſchlankere Exemplare mit etwas gebogener Spitze und 25 Grad im Alveolarwinkel als B. subaduncatus. Römer's B. striatulus unterſcheidet ſich von B. carinatus nur durch den Mangel der merkwürdigen Längskiele. B. ornithocephalus iſt ein kleines Exemplar ohne abweichende Eigenthümlichkeiten, ebenſo B. impressus. Sowerby's Orthocera conica wird von Einigen als Alveolit wahrſcheinlich dieſer Art gedeutet, Andere führen unter demſelben Namen alte Orthoceratiten auf. Unter der Benennung B. Brugieranus gab d'Orbigny ſchon in ſeinem Juragebirge eine Kritik, die wir unter dem Liſter'ſchen Namen B. niger in der Pal. univers. in etwas anderer Anordnung wiederfinden. Bronn hat im Nomenclator ſich jener erſten Kritik angeſchloſſen, und Quenſtedt kümmert ſich hier gar nicht um die Synonymie, ſondern ſcheidet nur die geognoſtiſchen Lager ohne Rückſicht auf die Speciesnamen.

Die Exemplare gehen aus den Amaltheenthonen in die höheren Schichten des Lias und werden zahlreich gefunden in Deutſchland bei Goslar, Quedlinburg, Erten, Polle, Kahlefeld, Göttingen, Grätz, Eiſenach, Miſtelgau, Banz, Groß-Eislingen, Donaueſchingen, Boll, Ohmden, Schremberg, Waſſeralfingen, Metzingen, Heiningen, Haſelwangen, Ippingen, Wispoldingen, Stauffeneck, Lauffen, Dettingen, Glasbach, Sodelfingen, Gundershofen, Urweiler, Burweiler; in der Schweiz bei Liesberg, Staffelegy, Montaigu, Conliege, Pinperdu, Areſche; in Frankreich: Calvados, Lyon, Chevigny, Semur, Pouilly, Metz, Thionville, Avalon, Ludres, Caſſagne, Mont de Lans, Freſſac, Nant, St. Ramberd, St. Amand, Ile Bernard, Fontenay, Niort; endlich Yorkſhire, Glouceſterſhire; Montemor, Vandas Novas, Mealhada.

B. trisulcus.

Baier, Oryctogr. noric. 36. tb. 1. fig. 5. — *Ehrhart*, Belemn. suevic. 46. fig. 1. — *Lesser*, Epist. de praec. nat. et art. cur. spec. 1736. 10. — Schafhäutl, Jahrb. 1849. 643.

Belemnites. *Brückmann*, Thesaur. subterr. 75. tb. 15. fig. 4.

Belemnites tripartitus. Schlotheim, Petrefkd. 48. — *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 66. tb. 8. fig. 10—13. — Stahl, Verſteinr. Würtemb. 31. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 88. — *Blainville*, Bélemn. 82. tb. 4. fig. 4. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 410. tb. 21. fig. 20. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 26. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 262. 276. — v. Bennigſen-Förder, Karſten's Archiv XVII. 10. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 281. tb. 39. fig. 3—8; tb. 45. 46. — *Idem*, Terr. jurass. suppl. tb. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 501. tb. 37. fig. 6—9. — Stockheim, Correſpdz. Regensb. 1848. II. 166. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 160. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites elongatus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 60. tb. 7. fig. 6. 7. — *Blainville*, Bélemn. 95. tb. 4. fig. 6. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1827. II. 318. 322. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 178. — Gr. Münſter, Belemn. 9. — *De la Bèche*, Geolog. notes 60. — *Williamson* and *Hunter*, Lond. Edinb. philos. mag. 1834. V. 222; 1835. IX. 497. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 219. — *Williamson*, ibid. 224. 241. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 364. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 90. tb. 8. fig. 6—11. — *Matheron*, Catal. 258. — *Brodie*, Quarterly journ. geol. 1845. 220. — *Owen*, Transact. philos. 1844. I. 66. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612. — Zeuſchner, Haidinger's Berichte 1847. II. 427. — Reuß, Eſer's Sammlung 43.

Belemnites aduncatus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 59. tb. 8. fig. 6—8. — *Blainville*, Bélemn. 77. tb. 4. fig. 2. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 272. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites trisulcatus. *Blainville*, Belemn. 83. tb. 5. fig. 13. — *De la Béche*, Geolog. notes 60. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 31. Tf. 24. Fig. 3. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — *Boblaye*, Ann. sc. nat. XVII. 35; Jahrb. 1833. 110. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — Römer, Norddeutſche Olithgeb. 172. — Alberti, Jahrb. 1838. 461. — *Biver*, Bullet. acad. Bruxell. 1841. VII. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites unisulcatus. *Blainville*, Bélemn. 81. tb. 5. fig. 21. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 129. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 31. Tf. 24. Fig. 1. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 458. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 429. — Alberti, Jahrb. 1838. 473. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 365. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 88. tb. 8. fig. 1—5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 161. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503.

Belemnites trifidus. *Voltz*, Belemn. 62. tb. 7. fig. 3; Jahrb. 1830. 415. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 219. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178.

Belemnites compressus. *Voltz*, Bélemn. 53. tb. 5. fig. 1. 2; Jahrb. 1830. 414. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — *Williamson*, Lond. Edinb. philos. mag. 1834. V. 222; 1836. IX. 425. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166. tb. 12. fig. 21. — *Rogers*, Lond. Edinb. philos. mag. 1835. VI. 64. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 219. — *Williamson*, ibid. 225. 241. — Römer, Norddeutſche Olithgeb. 171. — *D'Orbigny*, Terr. I. 81. tb. 6. fig. 3—8. — *Matheron*, Catal. 258. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153.

Belemnites oxyconus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 5. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Römer, Norddeutſche Olithgeb. 175. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27.

Belemnites subula. *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 130. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 160.

Belemnites subtetragonus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 77. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 160.

Die ſchlanke Geſtalt mit der langen ſcharfen Spitze und den drei, meiſt ſehr markirten Furchen an derſelben unterſcheiden dieſen Belemniten leicht von dem vorigen. Er erreicht einen halben Fuß Länge, aber die Scheide nur eine mäßige Dicke. Sie verdünnt ſich vom Alveolarrande bis in die Gegend, wo die Furchen hervortreten, gewöhnlich nur ſehr ſchwach und hat einen abgerundet vierſeitigen Querſchnitt. Die ſchlanke Spitze wird durch die beiden Dorſolateralfurchen und die Ventralfurche dreilappig. D'Orbigny glaubt verſchiedene Alterszuſtände und Geſchlechtscharactere erkannt zu haben. Bei den weiblichen Exemplaren iſt nach ihm die Scheide ſchlank, etwas vierſeitig, vorn erweitert, dann faſt gleich dick bis zum hintern Viertheil, wo ſie ſich in die ſchlanke Spitze auszieht. An dieſer tritt eine ziemlich markirte Bauchfurche hervor, welche bis zur halben Länge oder noch etwas weiter hinaufreicht. Zwei ſeichte Furchen an den Seiten verſchwinden alsbald. Die jungen Männchen haben eine ſehr ſchlanke, der ganzen Länge nach comprimirte Scheide mit noch ſchlankerer Spitze, welche häufig geſtreift und mit tiefer, ſchon im untern Fünftel der Scheidenlänge verſchwindender Ventralfurche verſehen iſt. Die ſeitlichen Furchen ſind ſehr ſchwach, werden aber mit zunehmendem Alter viel ſtärker als bei

den Weibchen. Die Alveole nimmt nur das obere Drittheil der Scheide ein, neigt sich stark gegen die Bauchseite, wodurch auch die Scheitellinie weit von der centralen Achse entfernt wird, und öffnet sich unter einem Bogen von 22 bis 25 Grad. Der Alveolarkegel hebt sich mit seinen Kammern noch hoch über den Alveolarrand empor und gewinnt einen beträchtlichen Umfang.

Baier nennt diesen Belemniten wegen der drei markirten Furchen an der Spitze B. trisulcus und glaubt, daß Niemand diesen Namen unpassend finden wird. Aber dennoch ist derselbe, außer von Ehrhart, der die Art zum zweiten Male kenntlich abgebildet hat, nicht wieder angewandt worden. Ich ziehe ihn allen späteren vor. Trotz der Häufigkeit der Exemplare erhielt die Art doch erst mehr denn hundert Jahre nach Baier von Schlotheim den zweiten Namen B. tripartitus, der den allgemeinsten Beifall fand. Miller trennte von diesem B. tripartitus ohne Grund einen B. aduncatus und einen B. elongatus, wegen des Mangels deutlicher Furchen. Der letztere ist von vielen Schriftstellern aufgenommen, aber leider, besonders in Deutschland, mit einer Art des braunen Jura verwechselt worden, und selbst d'Orbigny identificirt die Zieten'sche Abbildung, welche Bronn im Nomenclator zwar scheidet, aber an keiner andern Stelle wieder aufführt. Blainville stellte zu den Miller'schen Arten noch als verschieden einen B. trisulcatus mit verlängerten Furchen und einen B. unisulcatus mit schwachen seitlichen Furchen. Auch Voltzens stumpfspitziger, tiefgefurchter B. trifidus ist nur als Varietät zu betrachten, während dessen B. compressus, einer mehrfachen Deutung fähig, das Schicksal des B. elongatus erfuhr und mit einer braunjurassischen Art verwechselt wurde. Zieten's B. oxyconus ist schlank, scharfspitzig und schwach gefurcht, und Deshayes' heimathloser B. subula weicht nach der Beschreibung nicht ab. D'Orbigny hat auch noch in seiner letzten Kritik außer Zieten's B. elongatus den gleichnamigen bei Römer und dessen B. ornithocephalus identificirt.

Die wahre Heimath dieser Art ist die obere Abtheilung des Lias, die Posidonienschiefer und die zunächst unter denselben folgenden Schichten. In Deutschland bei Hildesheim, Ocker, Göttingen, Banz, Boll, Reutlingen, Ohmenhausen, Höningen, Altdorf, Grätz, Geißlingen, Gruibingen, Mistelgau; ferner bei Eschwyl und in Frankreich: Brulon, Asniers, Cheville, Thouars, Niort, St. Mairant, St. Quentin, Amaye, Subles, Croiselles, Chevigny, Mussy, Semur, Vassy, Avalon, Lyon, Burweiler, Gundershofen, Wast, Metz, St. Rambert, Aix, St. Amand, Montmedy, Milhau, Nouvelle, Tuchan, Langres, Pinperdu, Montservant, Maynal, Maure; endlich Cheltenham, Graham, Redcar, Saltwich, Lyme Regis, Withby. Zeuschner erwähnt das Vorkommen im Fucoidensandstein der Tatra.

B. irregularis.

Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 70. Tf. 3. Fig. 2. — Derf., Petrefkd. 48. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 31. — *Blainville*, Bélemn. 104. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 6. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. 465. — Keferstein, Naturgesch. II. 426. — Holl, Petrefkd. 237. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 76. tb. 5. — *Idem*, Pal. univers. I. 277. tb. 43. fig. 9—11; tb. 44. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 496. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503. — Stockheim, Correspdz. Regensb. 1848. II. 166. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 156. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244. — Reuß, Eser's Sammlung 46.

Belemnites Lachmund. Oryctogr. Hildesh. 26. fig. 12. — *Baier*, Oryctogr. noric. 37. tb. 1. fig. 6. — *Brückmann*, Thesaur. subterr. Brunsvic. 75. tb. 15. fig. 3. — Knorr und Walch, Versteinr. II. b. 272. Tf. 1*. Fig. 1—4; Tf. 1. Fig. 5—7.

Cetocis glaber. *Montfort*, Conchyl. syst. 371. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 156.

Acamas polyforatus. *Montfort*, Conchyl. syst. 375. — Krüger, Naturgeſch. I. 2.

Paclites biforatus. *Montfort*, Conchyl. syst. 319.

Belemnites digitus. *Faure Biguet*, Bélemn. 51. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 20—22. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 563.

Belemnites digitulus. *Faure Biguet*, Bélemn. 53. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 564.

Belemnites polyforatus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 69. — Derſ., Petrefkd. 50. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 87. — *Blainville*, Bélemn. 103. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 569. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 158.

Belemnites ungulatus. Schlotheim, Petrefkd. 50. — *Blainville*, Bélemn. 78. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 568. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 160.

Belemnites biforatus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 70. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 568. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 151.

Belemnites striatus. Schlotheim, Verzeichn. 30. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 159.

Belemnites cetocis glaber. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 69. Tf. 3. Fig. 5.

Belemnites acuarius. Schlotheim, Petrefkd. 46. — Stahl, Verſteinr. Würtemb. 34. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 87. — *Blainville*, Bélemn. 96. — Gr. Münſter, Belemniten 15. Tf. 2. Fig. 5. 6. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 15. — Holl, Petrefkd. 237. — *Lilienbach*, Mém. soc. géol. 1833. I. 45. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174. — L. v. Buch, Abhandl. Berl. Akad. 1837. 82; Jura 34. — Puſch, Karſten's Archiv 1839. XII. 173. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 28. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 261. 275. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 74. tb. 7. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 150. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 406. Tf. 24. Fig. 9—14. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites penicillatus. Schlotheim, Petrefkd. 50. — *Blainville*, Bélemn. 89. tb. 3. fig. 7. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 181. tb. 590. fig. 5. 6. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 131. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Holl, Petrefkd. 238. — *Murchison*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1832. I. 221. — *Idem*, Proceed. geol. soc. 1834. I. 389. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites tubularis. *Young*, Yorksh. tb. 14. fig. 6. — *Phillips*, Geolog. Yorksh. I. tb. 12. fig. 20. — *Murchison*. Lond. Edinb. philos. magaz. 1832. I. 221. — *Idem*, Proceed. geol. soc. 1834. 390. — *Williamson*, Lond. Edinb. philos. magaz. 1834. V. 222; Transact. geol. soc. 1837. V. 226. 241. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178.

Belemnites fistulosus. *Blainville*, Bélemn. 100. tb. 3. fig. 15. — *Idem*, Dict. sc. nat. atlas. Moll. tb. 20. fig. 9. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 569. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 155.

Belemnites digitalis. *Blainville*, Bélemn. 88. tb. 3. fig. 5. 6. — *Voltz*, Bélemn. 46. tb. 2. fig. 5. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 9. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 425. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 412. tb. 21. fig. 17. — L. v. Buch, Abhandl. Berlin. Akad. 1837. 90. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 167. — Alberti, Jahrb.

1838. 471. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27. — Zeuschner, Jahrb. 1841. 72. — *Biver*, Bullet. acad. Bruxell. 1840. VII. 434. — Quenstedt, Flötzgeb. 275. — Derſ., Petrefkd. I. 416. Tf. 26. Fig. 1—11. — Stockheim, Correſpdz. Regensb. 1848. II. 166. — Römer, Jahrb. 1850. 450.

Pseudobelus striatus. *Blainville*, Bélemn. 113. tb. 4. fig. 13.

Pseudobelus levis. *Blainville*, Bélemn. 112. tb. 4. fig. 14.

Belemnites Prevosti. *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 130. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 567. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 158.

Belemnites longisulcatus. *Voltz*, Belemn. 57. tb. 6. fig. 1. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27.

Belemnites gracilis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 28. Tf. 22. Fig. 2. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 175. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 28.

Belemnites lagenaeformis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 33. Tf. 25. Fig. 1. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27.

Belemnites pygmaeus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 28. Tf. 21. Fig. 9. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427.

Belemnites rostratus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 30. Tf. 23. Fig. 5. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 175.

Belemnites tenuis. Gr. Münſter, Belemniten 15. Tf. 2. Fig. 2. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 169.

Belemnites affinis. Gr. Münſter, Belemniten 14. Tf. 2. Fig. 1. 3. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424.

Belemnites intermedius. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 77. — Braun, Verzeichn. Bayreuth 34. — Stockheim, Correſpdz. Regensb. 1848. II. 167. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 156.

Belemnites propinquus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth. 78 — Braun, Verzeichn. Bayreuth 34.

Belemnites coniformis. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 77. — Braun, Verzeichn. Bayreuth 34. — Stockheim, Correſpdz. Regensb. 1848. II. 166. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153.

Belemnites striatus. Schlotheim, Syſtem. Verzeichn. 30. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 159.

Belemnites quadratus Theodori t. L. v. Buch, Über den Jura 34.

Belemnites glaber. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 569.

Eine höchſt eigenthümliche Art in Betreff ihres Wachsthums, ihrer generiſchen Charactere und ihres Erhaltungszuſtandes. Junge Scheiden ſind kurz, plump, ſchwach kegelförmig, ſtark comprimirt, ſtumpf abgerundet. Die Spitze bildet ein kleiner, warzenförmiger Stachel, an deſſen Statt nicht ſelten eine Grube ſich einſenkt. Sie iſt äußerſt ſelten mittelſtändig, ſondern gewöhnlich der Bauchſeite genähert, wie die in ſie mündende Scheitellinie. Die Seiten ſind ſehr flach, in der Mitte bisweilen ſelbſt etwas concav, Rücken und Bauch ſtark gewölbt, letzterer jedoch weniger. Die Alveole ſenkt ſich mehr denn zur Hälfte der Scheidenlänge ein, hat einen leicht comprimirten Umfang und ihr Winkel beträgt 20 bis 22 Grad. Der Alveolarrand ſteigt an der Bauchſeite hoch empor, am Rücken viel weniger, erſcheint daher an den Seiten tief ausgebuchtet. Dieſe Scheidenform erhält ſich mit zunehmender Größe und beſonders Dicke bei vielen Exemplaren bis ins ſpäte Alter.

D'Orbigny, auf ein ähnliches Verhältniß einer lebenden Loligo sich stützend, schreibt all' diese plumpen Formen Weibchen zu. Die schlanken Exemplare haben anfangs die eben bezeichnete Form, dann setzen sie sich aber an der Spitze in einen langen, ganz allmählig dünner werdenden Cylinder fort. Öffnet man diesen untern Theil, so findet man von der Spitze der plumpen Jugendscheide bis zum Ende hin eine Höhle. Aber die Faserschicht, welche diese Höhle umschließt, legt sich auch um die plumpe Jugendscheide und man kann hier nur annehmen, daß das Thier seine Scheide plötzlich so auffallend verlängerte und bei dem Umfange der schon gebildeten Scheide die neue auffallend lange Schicht nicht im Innern so schnell ausfüllen konnte, als diese sich verlängerte. Die comprimirte Gestalt behält auch die verlängerte Scheide bei, aber von der Spitze der jungen verläuft bis ans Ende eine markirte Rinne, die bei einzelnen Exemplaren schon eine Strecke vor dem Ende sich verflacht und verschwindet. Gewaltsamer Druck der umgebenden Gesteinmasse hat häufig diesen hohlen Theil der Scheide zerdrückt und verunstaltet. Die Spitze ist allermeist gestreift oder fein gefaltet und stumpf. Ein eigenthümliches Ansehen erhalten diese für männliche Exemplare gehaltenen Scheiden, wenn der hohle Cylinder zerstört ist und nur der obere Theil noch die junge Scheide umgibt, welche dann mit ihrer gestreiften Spitze aus demselben hervorragt. Die Exemplare erreichen bis Fußlänge, bleiben aber dünn. Der gekammerte Theil des Alveolarkegels scheint nach Quenstedt's Beobachtungen nicht die ganze Alveole gefüllt zu haben.

Bei der großen Häufigkeit beobachtet man mehrfache Eigenthümlichkeiten, die sich jedoch bei sorgfältiger Vergleichung als unwesentlich herausstellen. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, daß Lachmund's stark comprimirter Belemnit die älteste Abbildung dieser Art ist. Zweifelhafter erscheint die Deutung von Baier's Figur und dem cylindrischen, mit starker Bauchrinne versehenen B. monosulcus bei Ehrhart, den auch spätere Schriftsteller anführen. Die Abbildungen bei Knorr von verstümmelten und krankhaften Männchen haben verschiedene Ansichten hervorgerufen, und Montfort's Acamas, Paclites cetocis, Schlotheim's B. cetocis glaber, B. polyforatus, B. ungulatus, Blainville's Pseudobelus mit gestreifter und glatter Spitze veranlaßt. Den ersten sichern Namen verdankt die Art Schlotheim, welcher die kurzen und plumpen Exemplare allein, wovon ich mich in seiner Sammlung überzeugen konnte, B. irregularis nannte. Von diesen unterschied er später den B. acuarius und B. penicillatus. Jener begreift die schlanken männlichen Exemplare und dieser die verstümmelten, ähnlich dem Montfort'schen Cetocis, ein anderes Fragment wurde später in dem Verzeichniß seiner Sammlung als B. striatus aufgeführt. Hieran reiht sich Young's B. tubularis, auffallend lange, federkielsdicke Scheiden, gegen deren Länge der vordere dickere Theil auffallend zurücktritt. Blainville, wiewohl die neue Gattung Pseudobelus für nöthig erachtend, will die Trennung des Schlotheim'schen B. penicillatus nicht ohne Weiteres zugestehen und kannte von B. acuarius keine natürlichen Exemplare, denn das englische auf seiner Tf. 4. Fig. 8. ist vom B. irregularis augenscheinlich verschieden. Dagegen begründet er einen B. digitalis auf Faure Biguet's Autorität. In dessen Monographie werden drei Arten: B. digitus, B. digitulus, B. dactylus aufgestellt, aber kein B. digitalis. Wahrscheinlich, aber keineswegs mit genügender Sicherheit zu ermitteln ist, daß Faure Biguet Exemplare unserer Art zur Aufstellung seiner eben genannten benutzte, und deshalb bleibt der B. digitalis eine Blainville'sche Art, deren Name dem B. irregularis nicht vorgezogen werden darf. Daß beide identisch sind, war Blainville selbst nicht entgangen und seine ausführlichere Beschreibung verschaffte dem B. digitalis eine allgemeine Theilnahme. Ja, Quenstedt zieht den B. digitalis noch jetzt vor, weil er ein besser gewählter Name als der ältere B. irregularis ist, obgleich gerade nach seiner Beschreibung der letztere weit bezeichnender erscheint. Der B. fistulosus beruht auf einer Abbildung von Walch, die ich ohne Bedenken dieser Art zurechne. Deshayes

beschreibt einen heimathlosen, dünnen, schlanken B. Prevosti mit 20 feinen Falten an der Spitze, welche auch bei unserer Art beobachtet werden, daher ich bei dem Mangel widersprechender Angaben in der Beschreibung den B. Prevosti hier unterordne. Voltz nahm den B. digitalis auf, und identificirt den B. irregularis und B. penicillatus mit größerer Sicherheit, als es von Blainville geschehen war. Dann schied er aber zugleich die schlank cylindrischen Exemplare mit gestreifter Spitze und zwei verlängerten Dorsolateralfurchen als B. longisulcatus ab. Zieten's Namen beruhen lediglich auf individuellen und geschlechtlichen Eigenthümlichkeiten, vielleicht den B. rostratus ausgenommen, der eine zuverlässige Deutung nicht gestattet. Auch Gr. Münster, wohl Blainville's Pseudobelus sicher identificirend, läßt sich dennoch zur Aufstellung neuer Namen verleiten, die er durch keine wesentlichen Merkmale fixiren kann. Den nicht beschriebenen B. intermedius, B. propinquus und B. coniformis habe ich nach Vergleichung der Originalexemplare hier als synonym untergeordnet, ebenso den B. striatus. Die Kritik der zahlreichen Namen lieferte zuerst ausführlicher d'Orbigny im Juragebirge, aus welchem sie in Bronn's Nomenclator übergegangen ist. Später in der Pal. univers. nahm d'Orbigny einige anfangs identificirte Arten wieder als gute auf, aber außer den nicht beschriebenen Arten Münster's vermissen wir in der Synonymie die Literatur vor Schlotheim und den B. affinis, und finden dagegen den B. laevis aus dem Coralrag von Heersum darunter. Schließlich sei noch der B. complanatus erwähnt, welchen Bronn im Nomenclator mit Buckland's Autorität als synonym anführt, unter B. irregularis aber nicht mit Zufügung der Quelle wiederholt. Ich habe denselben nirgends auffinden können. Ebenso wenig den B. multiforatus.

Die zahlreichsten Exemplare birgt der Posidonienschiefer, überhaupt aber verbreiten sie sich in allen Schichten des obern Lias, wo als Fundorte angeführt werden: Hildesheim, Falkenhagen, Quedlinburg, Banz, Altdorf, Gräz, Öttingen, Schwarzach, Mistelgau, Geisfeld, Holzheim, Ohmden, Heiningen, Metzingen, Wasseralfingen, Boll, Göppingen, Schremberg, Großeislingen, Neuhausen, Sanka; Essay, Bourieres aux Dames, Villers les Nancy, Calvados, St. Quentin, Chatillon, Montenedy, Niort, St. Maixant, Thouars, Brullon, Cheville, Asnieres, Valz, Fressac, Urweiler, Gundershofen, Thionville, Arcy, Pouilly, Langres, Pinperdu, Aresche, Le Pin, Maure, Besançon; Saltwick, Yorkshire, Gloucester.

B. longissimus.

Miller, Transact. geol. soc. 1823. II. 60. tb. 8. fig. 1. 2. — *Blainville*, Bélemn. 95. tb. 4. fig. 7. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 28. Tf. 21. Fig. 10. 11. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 272. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 426. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 177; 1840. XI. 364. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 168. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 28. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. suppl. tb. 1. fig. 1—7. — *Idem*, Pal. univers. I. 269. tb. 43. fig. 1—7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 490. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 223.

Belemnites cylindricus. *Blainville*, Bélemn. 94. tb. 3. fig. 10. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 131. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465 ?? — Keferstein, Naturgesch. II. 425. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 153.

Belemnites acuarius tubularis. Quenstedt, Petrefkd. I. 411. Tf. 25. Fig. 9. 10.

Der vorigen Art im Allgemeinen sehr ähnlich, aber schon in der Jugend sehr dünn und schlank, und im Alter wohl die längste unter allen im Verhältniß zu ihrer Dicke. Nur die Alveolargegend, deren Bauchrand sich viel höher erhebt als der Rücken, erweitert sich stark, im Übrigen verdünnt sich die Scheide so wenig und so

langsam, daß selbst größere Fragmente ganz cylindrisch zu sein scheinen. Die Compression ist wie bei voriger Art, ebenso die stets abgerundete, stumpfe Spitze, der aber die ausgezeichneten Streifen des B. irregularis völlig fehlen. Die Alveole ist auffallend kurz, stark gegen die Bauchseite geneigt und ihr Winkel weit geöffnet. Nach einer Abbildung bei Zieten hebt sich der gekammerte Alveolarkegel mit zunehmender Dicke hoch über den Alveolarrand empor.

Miller schied diese Art zuerst von B. irregularis und Blainville nahm sie als genügend begründet auf, glaubte jedoch in Rücksicht auf Walch's Abtheilung der cylindrischen Belemniten cylindrische Fragmente als B. cylindricus specifisch trennen zu müssen. Aber schon Deshayes vereinigte beide Arten wieder unter dem jüngern Namen. Quenstedt, Bronn, d'Orbigny u. A. identificirten die Miller'sche Art mit der vorigen, wovon d'Orbigny später zurückgetreten ist, indem er in der Pal. univers. den B. longissimus als selbständige Art characterisirt. Ich glaube, die oben angegebenen Eigenthümlichkeiten sind auffallend genug, um die Art zu erhalten.

Die Exemplare begleiten die vorige Art in ihrem geognostischen Vorkommen, aber sind ungleich seltener. Wegen der Verwechselung beider lassen sich die Fundorte dieser nicht vollständig angeben. In Deutschland bei Boll, Ohmden, Heiningen; in Frankreich bei Avalon, Pouilly, Pinperdu, Belley; in England bei Saltwick und Lyme Regis.

B. compressus.

Stahl, Versteinr. Würtemb. 33. Fig. 4. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 87. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 153. — Quenstedt, Petrefkd. I. 405. Tf. 24. Fig. 18—20.

Belemnites Fournelanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 98. tb. 10. fig. 7—14. — *Idem*, Pal. univers. I. 268. tb. 42. fig. 7—14. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 488. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 502 et 612. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 233.

Wie der B. longissimus sich den schlanken Männchen des B. irregularis anschloß, so dieser den plumpen Weibchen desselben. Die kurzen gedrungenen Scheiden zeichnen sich durch eine merkwürdige Neigung zur Keulenform aus, indem sie sich allermeist leicht verdicken vor der Spitze. Diese ist scharf, aber bei den meisten Exemplaren etwas abgestumpft. Die Compression ist sehr stark und wird durch breite flache, von der Spitze heraufziehende Furchen neben dem Rücken noch unterstützt. Der Querschnitt ist im vordern Theile abgerundet vierseitig, gegen das Ende an der Bauchseite merklich breiter und am Rücken stärker convex. Die Scheitellinie verläuft merkwürdiger Weise jenseits der Achse, dem Rücken genähert. Die Alveole senkt sich tief in die Scheide hinab mit einem Winkel von 17 Grad. Es lassen sich schlanke und plumpe Exemplare unterscheiden.

Stahl bildet diese Art 1823 ab unter Beifügung einer kurzen Characteristik. Krüger ordnete ihr den Schlotheim'schen B. irregularis unter, und dann blieb sie unberücksichtigt, bis Quenstedt neuerdings sie abermals zeichnete und als gute Art aufnahm. Derselbe erkannte zugleich, daß d'Orbigny's B. Fournelanus nicht davon getrennt werden könne. Leider berücksichtigen Stahl und Quenstedt die Alveole nicht, und d'Orbigny scheint die eigenthümliche Lage der Scheitellinie übersehen zu haben. Im Übrigen stimmen die Angaben Beider überein und muß der B. Fournelanus dem ältern Stahl'schen weichen.

Das Vorkommen erstreckt sich in den Amaltheenthonen Deutschlands von Bahlingen bis Aalen und in Frankreich durch die gleichalterigen Schichten bei Gundershofen, Pinperdu, Langres, Mende, Nancy, Missy, Metz, Fressac. In England scheint diese Art zu fehlen, ebenso in dem nördlichen Deutschland.

B. umbilicalis.

Blainville, Bélemn. 97. tb. 3. fig. 11. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 132. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 17. — Keferstein, Naturgesch. II. 429. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 177. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 86. tb. 7. fig. 6—11. — *Idem*, Pal. univers. I. 264. tb. 40. fig. 6—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 486. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 502 et 665. — Lardy, Jahrb. 1846. 210. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 160. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 223.

Belemnites clavatus. *Blainville*, Bélemn. 97. tb. 3. fig. 12 b c.

Belemnites subdepressus. *Voltz*, Bélemn. 40. tb. 2. fig. 1; tb. 7. fig. 4. 5. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 428. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 166. — Alberti, Jahrb. 1838. 471.

Belemnites ventroplanus. *Voltz*, Bélemn. 40. tb. 1. fig. 10. — Keferstein, Naturgesch. II. 429. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 168. — Alberti, Jahrb. 1838. 471. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 26. — Quenstedt, Petrefkd. I. 405. Tf. 24. Fig. 15—17.

Die hierher gehörigen Scheiden erinnern lebhaft an B. niger, aber lassen sich dennoch leicht davon unterscheiden. Ihre Länge scheint 4 Zoll noch nicht zu erreichen. In der Jugend sind sie schlank, cylindrisch, sehr allmählig zugespitzt, auf den Seiten mit einer seichten Längsfurche bedeckt und fast kreisrund im Querschnitt. Mit zunehmendem Alter erweitern sie sich seitlich sehr stark, der Bauch wird breit und flach, der schmale Rücken ebenfalls ziemlich flach. Am auffallendsten erscheint diese Form in der Mitte der Scheiden, viel weniger markirt an der Spitze und in der Alveolargegend, wo der Querschnitt ziemlich quer-oval wird. Die Spitze ist stumpf und stets völlig glatt. Die Alveole öffnet sich unter einem Winkel von 19 Grad und senkt sich schief gegen die Bauchseite ein.

Blainville erkannte diese Art im J. 1827, und der abgerundete Durchschnitt der Alveolargegend, den er bildlich darstellt, scheint der Grund gewesen zu sein, daß Voltz 1830, die flache breite Bauchseite mehr berücksichtigend, die kurzen plumpen Weibchen B. ventroplanus und die schlankeren Männchen B. subdepressus nannte und von B. umbilicatus schied. Der von Blainville hier citirte B. clavatus scheint nur ein Jugendzustand zu sein, wofür ihn Blainville selbst, aber von B. dilatatus hielt.

Die Exemplare finden sich, jedoch nicht häufig, im mittlern Lias. Für Deutschland ist mir nur Quedlinburg und Heiningen nach Quenstedt als sicherer Fundort bekannt; d'Orbigny erwähnt Fontenay, Nancy, Pouilly, Chevigny, Mende, Avalon, Gundershofen, Urweiler, Calvados und Belley.

B. curtus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 275. tb. 42. fig. 1—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 495. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 244.

Belemnites brevirostris. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 96. tb. 10. fig. 1—6. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 152.

Belemnites tripartitus brevis. Quenstedt, Petrefkd. I. 420. Tf. 26. Fig. 18. 22. 33.

Belemnites acutus. Quenstedt, Petrefkd. I. 424. Tf. 27. Fig. 13—17.

Belemnites rostriformis. Quenstedt, Petrefkd. I. 425. Tf. 27. Fig. 20.

Die auffallend kurz-kegelförmige Scheide mit ihrer tiefen Alveole könnte eine Verwechselung mit B. acutus veranlassen, aber zwei markirte Ventrolateralfurchen, die sich von der Spitze bis in die Mitte der Scheidenlänge hinaufziehen, gewähren einen sicher unterscheidenden Character. Überdieß treten noch weniger scharfe Furchen bei einzelnen Exemplaren unbestimmt hervor, die Scheiden sind kürzer und ge-

drungener, stärker comprimirt, an der Bauchseite viel schmäler als am converen Rücken, die Alveole, unter einem Winkel von 28 Grad sich öffnend, senkt sich tiefer ein und mit viel größerer Neigung gegen die Bauchseite.

D'Orbigny beschrieb im Juragebirge diese Art als B. brevirostris und vertauschte diesen bereits früher vergebenen Namen in der Pal. univers. mit B. curtus. Quenstedt, alle Regeln der Nomenclatur verachtend und in gränzenloser Willkür mit der Synonymie spielend, beachtet den B. curtus nicht, sondern identificirt nun den B. brevirostris mit einem B. acutus aus den untersten Schichten des braunen Jura, der in der Form allerdings nicht unterschieden werden kann. Die scharfe Trennung nach der geognostischen Lagerung, welche Quenstedt der specifischen nach zoologischen Characteren vorzieht, finden wir hier nicht berücksichtigt, denn d'Orbigny verlegt seine Exemplare in den mittlern Lias. Ja, durch den ebenfalls identischen B. rostriformis sagt uns Quenstedt selbst, daß das geognostische Lager zur Scheidung der Formen ebenso unzuverlässig ist als, seiner Ansicht nach, die zoologischen Merkmale, denn die Exemplare dieser nicht einmal als Spielart von B. curtus zu unterscheidenden Art treten besonders schön über den Jurensisschichten auf, gehen aber durch diese in tiefere Schichten, also in den Lias wirklich hinab. Über das Lager seines z. Th. ebenfalls identischen B. tripartitus brevis schwankt Quenstedt, glaubt aber, den obern Lias als Heimath betrachten zu müssen.

In Deutschland wären demnach die Fundorte bei Metzingen im obern Lias und bei Banz über dem Lias, in Frankreich dagegen im mittlern Lias bei Milhau, Chevigny, Lyon, Thibaud, Avalon und Gundershofen.

B. incurvatus.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 29. Tf. 22. Fig. 7. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 426. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 174. — Quenstedt, Petrefkd. I. 418. Tf. 26. Fig. 15.

Belemnites Nodotanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 98. tb. 10. fig. 15—20. — *Idem*, Pal. univers. I. 275. tb. 42. fig. 15—20. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 495. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 174. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244.

Eine dem B. trisulcus nahverwandte und auch wohl häufig damit verwechselte Art, deren Scheiden jedoch kürzer und plumper, stärker comprimirt und schneller zugespitzt sind. Die Compression rückt mehr gegen die convere Bauchfläche hin, so daß dieselbe schmäler als der Rücken ist, der ebenfalls stark gewölbt erscheint. Die Dicke ist bis gegen das Ende ziemlich gleich und dieses spitzt sich schnell zu, oft in einen dolchförmigen Stachel ausgehend. Von den Furchen der Spitze verschwinden die beiden seitlichen sehr schnell und sind auch schwach, die ventrale dagegen ist tief und reicht noch über die Spitze hinauf. Die Alveole, unter einem Winkel von 23 Grad sich öffnend, ist sehr kurz und der Bauchseite genähert.

Zieten bildete diese Art in seinem Prachtwerke der Versteinerungen Würtembergs zuerst ab, scheint sie später aber wieder mit B. trisulcus vereinigt zu haben, da sie in dem Verzeichnisse von 1839 nicht aufgeführt ist. D'Orbigny nahm sie zwar wieder auf, aber unter einem neuen Namen, B. Nodotanus, weil der Zieten'sche schon ein Jahr vorher von Raspail anderweitig verbraucht war. Raspail's B. incurvatus ist jedoch auch von d'Orbigny selbst als eine unbegründete Art wieder eingezogen worden und dadurch Zieten's Name vollkommen berechtigt. Quenstedt, weder den B. incurvatus Rasp. noch den B. Nodotanus berücksichtigend, identificirte im Flötzgebirge diese Art mit B. niger, bezeichnet sie aber in der Petrefaktenkunde als eine Mittelform, die weder dem B. niger, noch dem B. trisulcus recht angehört.

Im obern Lias bei Quedlinburg, Boll, Gundershofen, St. Quentin, Avalon, Semur, Mussy, Langres, Besançon, Thouars, Fontenay.

b) Aus dem braunen und weißen Jura.

B. maximus.

Baier, Oryctogr. noric. 35. tb. 1. fig. 2. — *Lange*, Histor. lapid. 130. tb. 37. — *Ehrhart*, De Belemnitis 46. nro. 1. — *Bourguet*, Trait. petrific. tb. 45. fig. 375. 376. — Schröter, Einleitg. Steine u. Versteinr. IV. 180.

Belemnites magnus. *Kenntmann*, Nomenclator. 34. nro. 1. — *Lachmund*, Oryctogr. Hildesh. 26. fig. 1. 6. — *Brückmann*, Thesaur. subterr. Brunsv. 75. 76. tb. 16. fig. 2. 5. — Scheuchzer, Oryctogr. Schweizerl. III. 160. nro. 420. — *Klein*, Desc. tubul. mar. proleg. tb. 9. fig. 314. — Knorr u. Walch, Naturgesch. Versteinr. II. b. 270. Tf. I. Fig. 2. 3. — *Parkinson*, Org. rem. III. 126. 128. tb. 8. fig. 8. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 88.

Callirhoe alveolatus. *Montfort*, Conchyl. syst. I. 362.

Belemnites giganteus. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 70. — Dersf., Petrefkd. 45. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 29. — Krüger, Gesch. d. Urwelt II. 344. — Dersf., Urweltl. Naturgesch. I. 87. — Holl, Petrefkd. 236. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. 458. — Gr. Münster, Jahrb. 1831. 430. — Dersf., Keferst. geogn. Deutschl. VI. 412. — L. v. Buch, Abhandl. Berl. Akad. 1831. 73; Jura 59. — Keferstein, Naturgesch. II. 426. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 174. — L. v. Buch, Abhandl. Berl. Akad. 1837. 107. — Quenstedt, Jahrb. 1839. 166. — *Biver*, Bullet. acad. Bruxell. 1841. VII. 434. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 112. tb. 14. 15. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 329. — Geinitz, Versteingsk. 268. Tf. 12. Fig. 21. — *Pictet*, Pal. II. 329. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 285. tb. 47. 48. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 504. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155. — Quenstedt, Petrefkd. I. 428. Tf. 28. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260. — Reuß, Eser's Sammlung 46.

Belemnites ellipticus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 59. tb. 8. fig. 14—17. — *Blainville*, Bélemn. 102. — *Thirria*, Mém. soc. Strasb. 1830. I. a.; Jahrb. 1831. 450. — *De la Bèche*, Geolog. notes 60. — Keferstein, Naturgesch. II. 425. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 174. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites abbreviatus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 59. tb. 7. fig. 9. 10. — *Blainville*, Belemn. 91. tb. 4. fig. 5. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 179. tb. 590. fig. 2. 3. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1829. II. 321. 322. — *De la Bèche*, Geolog. notes 60. — Dechen, Karsten's Archiv 1829. I. 66. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 273. 275. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 28. — Keferstein, Naturgesch. II. 424. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 103. 166. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 27. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 146. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Lardy, Jahrb. 1846. 210. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 150. — Quenstedt, Petrefkd. I. 426. — *Mantell*, Quarterly journ. geol. 1850. VI. 316.

Belemnites compressus. *Blainville*, Bélemn. 84. tb. 2. fig. 9. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 182. tb. 590. fig. 4. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 129. — *De la Bèche*, Geolog. notes 60. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 26. Tf. 21. Fig. 2. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. 28. — *Boblaye*, Ann. sc. nat. 1829. XVII. 57. — *Williamson*, Lond. Edinb. philos. mag. 1834. V. 222; 1836. IX. 425. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 177. — *Rogers*, Lond.

Edinb. philos. mag. 1835. VI. 64. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 39. — *Thorent*, Mém. soc. géol. 1839. III. 254. — *Mathéron*, Catalog. 258. — *Biver*, Bullet. acad. Bruxell. 1841. VII. 434. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 323. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503 et 612. — *Boucault*, ibid. 1847. IV. 711. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 153.

Belemnites quinquesulcatus. *Blainville*, Bélemn. 83. tb. 2. fig. 8. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 26. Tf. 20. Fig. 3. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 410. tb. 21. fig. 21. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166. tb. 9. fig. 38. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 173. — Quenſtedt, Jahrb. 1839. 166. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 39. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites gladius. *Blainville*, Bélemn. 86. tb. 2. fig. 10. — *Idem*, Dict. sc. nat. atl. moll. tb. 21. fig. 10. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 130. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174.

Belemnites gigas. *Blainville*, Bélemn. 91. tb. 5. fig. 20. — *Eichwald*, Zool. spec. II. 28. tb. 2. fig. 8? — Derſ., Litthauen 226.

Belemnites Milleri. *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 129. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 157.

Belemnites aalensis. *Voltz*, Bélemn. 60. tb. 4. 7. fig. 7. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 25. Tf. 19. Fig. 1—4; Tf. 24. Fig. 6. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 423. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 124. 166. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1837. V. 242. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 407. tb. 21. fig. 14. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 173. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 39. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Reuß, Eſer's Sammlung 46.

Belemnites longus. *Voltz*, Bélemn. 58. tb. 3. fig. 1. — *Thirria*, Mém. soc. Strasb. 1830. I. 9. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174.

Belemnites grandis. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 26. Tf. 20. Fig. 1. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 174. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 39. — Lardy, Jahrb. 1846. 211.

Belemnites acuminatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 26. Tf. 20. Fig. 5. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 175. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 39.

Belemnites bipartitus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 7. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424.

Belemnites bicanaliculatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 9. Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 15. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 17. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424.

Belemnites quinquecanaliculatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 12. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 25. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40.

Belemnites elongatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 29. Tf. 22. Fig. 6. — Derſ., Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 309.

Belemnites pyramidalis. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth. 51. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 172. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40.

Belemnites Voltzii. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 51. — Braun, Verzeichn. Bayreuth 33. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 161.

Belemnites anomalus. Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 173. — Bronn, Gesch. d. Natur IV. 151.

Belemnites spinatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 425. Tf. 27. Fig. 7. 8.

Die Scheiden dieses größten aller Belemniten erreichen 2 Fuß Länge und einen Umfang von 6 Zoll in der obern Alveolargegend, der weit über die Alveole sich fortsetzende Alveolarkegel einen Umfang von 13 bis 14 Zoll. Ihre Gestalt variirt nach Alter und Geschlecht mehrfach und bietet überdies mancherlei individuelle Eigenthümlichkeiten. Im Allgemeinen sind sie schlank kegelförmig, gleichmäßig und mehr weniger schnell zugespitzt, die Spitze stets verletzt, nicht scharf, der ganzen Länge nach comprimirt, die Compression nach der Spitze hin stärker werdend und von oben am Rücken nach unten gegen die Bauchseite gerichtet, die Spitze deutlich gefaltet und gefurcht. Die Alveole neigt sich stark gegen den Bauch und öffnet sich unter einem Winkel von 20 bis 25 Grad. Junge Exemplare sind stets kurz kegelförmig, schnell von oben nach der Spitze an Dicke abnehmend, schwach comprimirt, in der Alveolargegend fast kreisrund im Querschnitt, an der Spitze mit 2 bis 5 kurzen schwachen Furchen und mit sehr tiefer Alveole wie bei B. acutus. Das Wachsthum geschieht schnell und überwiegend in der Länge. Dabei bleiben die weiblichen Exemplare stets plump, dick und wenig comprimirt, während die männlichen auffallend schlank werden und cylindrisch oder nach der Spitze hin stark comprimirt erscheinen. Die Verdünnung geschieht bei den Männchen allermeist gleichmäßig, so daß die Scheide eine regelmäßige Kegelgestalt bewahrt. Bei den Weibchen dagegen schwillt die Mitte, zumal auf der Bauchseite, häufig etwas auf und dann werden sie plötzlich dünner oder spitzen sich schnell zu. Der Querschnitt ist in der Alveolargegend meist oval, weiter hinab an der Bauchseite breiter und hinter der Mitte und gegen die Spitze hin wird der Rücken breiter und gewölbter, der Bauch schmäler. Die Furchen der Spitze sind sehr unbestimmt in Zahl und Tiefe, verflachen sich aber schon bis zur Mitte der Scheidenlänge, oft bleiben sie auf die Spitze beschränkt. Es gibt Exemplare mit 2 seitlichen Furchen, andere mit 4, von denen das eine Paar bald mehr dem Rücken, das andere bald mehr dem Bauche genähert ist, jenes aber gewöhnlich stärker und länger erscheint. Eine fünfte Furche ist ventral, seichter als die seitlichen und seltener. Zwischen den Furchen treten zuweilen schwächere Falten unbestimmt hervor. Wahrscheinlich schon im Wachsthume bedingt und durch spätere Einwirkungen von außen unterstützt, dringen bei manchen Exemplaren die Furchen spaltenförmig tief in das Innere der faserigen Scheidensubstanz ein. Diese ist im Innern selbst nicht immer deutlich faserig, vielmehr schwammig oder völlig zerstört, wie denn auch Exemplare mit scharfer Spitze gar nicht bekannt, sondern alle am Ende zerfressen und verwittert sind. Die Bildung einer plötzlich sehr langen Schicht, welche einen hohlen Kegel in der Scheide erzeugt und bei dem B. irregularis gewöhnlich beobachtet wird, findet sich auch hier bei sehr langen Männchen wieder. Exemplare mit wohlerhaltenem Alveolarrande und gekammerten Alveoliten gehören zu den größten Seltenheiten. Ersterer erweitert sich nach Quenstedt's Beobachtungen nur wenig an der Bauchseite, und die Kammerwände sind, wenn der Alveolit noch in der Alveole steckt, gemeinlich zerstört. Die oben erwähnten Alveoliten von ungeheurem Umfange kommen fragmentarisch und vereinzelt vor, und werden nur diesen riesenhaften Scheiden angehört haben. Viele Exemplare zeigen durch ihre rauhe Oberfläche, durch die Wurmröhren im Innern, durch die aufsitzenden Austern und Würmer, daß sie lange Zeit im Wasser lagen, bevor sie vom Schlamm der Gebirgsschicht eingehüllt wurden. Andere haben eine glatte, unversehrte Oberfläche. Bei der ungeheuern Länge ist es schwierig, vollständige Exemplare zu sammeln.

Die riesenhafte Größe und zahlreiche Menge der Exemplare zogen schon früh-

zeitig die Aufmerksamkeit auf diesen Belemniten, und es unterliegt kaum einem Zweifel, daß Kenntmann's B. magnus, den Lachmund in Fragmenten schlecht abbildet und spätere Schriftsteller mehrfach erwähnen, diese Art bedeutet. Sicherer erkennt man sie aus den gleichzeitigen Abbildungen von Baier und Lange 1708 als B. maximus, unter welchem Namen auch Ehrhart 1724, ohne eine neue Figur zu geben, die Art wieder erwähnt. Da über diese Deutung kein Zweifel obwaltet und der Name mindestens ebenso passend gewählt ist als alle späteren, so muß derselbe auch erhalten werden. Die Schriftsteller des 18. Jahrhunderts übergehend, da sie nichts Neues berichten, treffen wir in diesem Jahrhundert zuerst auf Montfort's Callirhoe, welche den bei Knorr II. b. Tf. 1*. Fig. 8. 9. wahrscheinlich dieser Art angehörigen Alveolarkegel bezeichnet, und dann auf einen B. giganteus ohne Beschreibung und Abbildung bei Schlotheim im Taschenbuch für Mineralogie 1813 und in der Petrefaktenkunde 1820, aus welcher sich die Art zur Genüge erkennen läßt. Dieser Name hat bis auf die neueste Zeit den allgemeinsten Beifall gefunden und mit Unrecht den mehr denn 100 Jahre ältern verdrängt. In England wurden diese deutschen Namen nicht berücksichtigt, denn seit Miller's schönen Untersuchungen unterscheidet man daselbst einen B. abbreviatus und B. ellipticus. Ersterer gründet sich auf die fast furchenlosen, plötzlich zugespitzten weiblichen Exemplare unserer Art mit sehr tiefer Alveole, und letzterer auf die männlichen. Von diesen scheint jedoch die Fig. 17. nicht hierher zu gehören. Blainville nahm zwar die Schlotheim'sche Art auf, aber als B. gigas, zugleich auch die Miller'schen, nur den B. ellipticus nicht ohne Zweifel über die Selbständigkeit. Er begnügte sich jedoch nicht mit diesen 3 Namen, sondern schied die comprimirten, auffallend schlanken Formen mit undeutlichen Furchen an der Spitze als B. gladius, die comprimirten mit verlängerter Seitenfurche unter dem schon von Stahl verbrauchten Namen B. compressus, und ein fragmentäres Exemplar mit Ventralfurche außer den Seitenfurchen als B. quinquesulcatus. Diese Namen erwarben sich eine Zeit lang großen Beifall, wurden aber von der neuern Kritik als unbegründet verworfen. Indeß war der Formenreichthum der Exemplare noch nicht erschöpft und das Jahr 1830 vermehrte die vorhandenen Namen um mehr als das Doppelte. Deshayes beschrieb in der Encyclopädie einen B. Milleri, der große Weibchen mit sehr markirten Furchen umfaßt und sich von den Blainville'schen Arten durch 3 Furchen jederseits auszeichnet. Voltz, ebenfalls Stahl's B. compressus nicht beachtend, gab dem Blainville'schen B. compressus eine neue Gestalt, indem er zu den braunjurassischen Formen noch jene liasinischen hinzufügte, die wir unter B. trisulcus bereits erwähnten, und den Alveolarwinkel für die einen auf 26, für die anderen auf 29 Grad bestimmte und durch die Vereinigung von Fundorten zweier geognostischen Formationen eine große Verwirrung veranlaßte. Außerdem trennte er von B. gladius und B. ellipticus schlanke Exemplare mit markirten Furchen an der Spitze als B. longus und schuf neben B. gigas und B. giganteus, auf ganz unhaltbare Charactere gestützt, noch seinen riesenhaften B. aalensis. Zieten bildete Blainville's Arten wieder ab und benannte riesenhafte Männchen B. grandis, kleinere mit nur 2 Furchen an der Spitze B. acuminatus, ein Fragment mit tiefen Seitenfurchen B. bipartitus, eine Spitze mit ähnlichen Furchen B. bicanaliculatus, Fragmente mit 5 Furchen B. quinquecanaliculatus, endlich wenig comprimirte mit glatter Spitze und nur fraglich hierher gehörige B. elongatus. Zu diesen 17 Namen fügte Gr. Münster noch 2 neue hinzu, ohne dieselben zu characterisiren. Nach Exemplaren, die er unter diesen Namen ausgab und die sich in seiner Sammlung in Berlin befinden, ist B. Voltzii ein sehr schlanker, gleichmäßig zugespitzter, B. maximus und B. pyramidalis ein mit 2 seitlichen Furchen und feinen Falten versehener, der zugleich noch mit Exemplaren einer völlig verschiedenen Art vereinigt ist. Römer, ohne irgend eine Kritik die zahlreichen Namen aufnehmend, beschreibt einen B. anomalus mit 4 Furchen und Falten an der Spitze, der in der

Alveolargegend eine tiefe Bauchfurche haben soll, obgleich dem einzigen Exemplare die Alveole völlig fehlt! Endlich haben wir noch den neuesten Namen, B. spinosus, zu erwähnen, mit welchem Quenstedt die kurz kegelförmigen, durch eine von 2 Furchen besonders markirte und stachelartige Spitze ausgezeichneten Exemplare belegte. Im letzten Jahrzehnt erst ist durch Quenstedt und d'Orbigny die Synonymie größtentheils berichtigt und die Art abermals ausführlich beschrieben und in schönen Figuren abgebildet worden, unter denen jedoch eine bei d'Orbigny, Terr. jurass. (Pal. univers. 47) tb. 14. fig. 1., einen verkehrt in der Alveole liegenden Alveolarkegel zeigt. Die sorgfältigste Prüfung der reichen Literatur dieser Art und zahlreicher Exemplare verschiedener Sammlungen haben mich in Betreff der Synonymie zu einigen von d'Orbigny und Quenstedt abweichenden Ansichten geführt.

Die Exemplare erscheinen bereits in den unteren Schichtenreihen des braunen Jura, werden zahlreicher in den mittleren und verschwinden in den oberen. In Deutschland: Haverkost bei Dörshelf, Bergen, Göttingen, Kempen, Welterberg in der Hilsmulde, Rabenstein, Hessen, Wasseralfingen, Gruibingen, Wisgoldingen, Neuhausen, Bopfingen, Metzingen, Erlangen, Wilibaldsburg bei Eichstädt, Donzdorf, Ganslosen, Allenstadt, Dettingen, Aalen, Schlatt; Schweiz: Goldenthal; Frankreich: Geraise, Mamers, Salins, Montmedy, Don, St. Rambert, Genevaux, Longevy, Caen, Mezières, Belley, Nant, Theancourt, Chartreuse, Foulain, St. Mairent, Oberville, Pied Pounchy, Moutiers, Bayeux; England: Withenab, Saltburn, Bathcaston, Steeple, Ashton, Dundry, Sommerset, Hackneß, Malton, Hambleton, Skyn.

B. ovatus.

Blainville, Belemn. 88. tb. 3. fig. 4. 5. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 131. — Bronn, Gesch. d. Natur IV. 157. — Quenstedt, Petrefkd. I. 427.

Eine kleine, noch nicht 4 Zoll lange Art, welche mit den weiblichen Exemplaren des B. irregularis einige Ähnlichkeit hat, aber durch die auffallende Compression, welche dem längern Durchmesser des ovalen Querschnittes die doppelte Größe des kürzern verleiht, sowie durch die starke Erweiterung der Alveolargegend sich genügend unterscheidet. Die Oberfläche ist vollkommen glatt, ohne Furchen und Falten, und die scharfe Spitze in Folge der Compression fast schneidig.

Blainville gründet diese Art auf ein Exemplar aus dem Eisenoolith von Nancy und hält dasselbe für nicht verdrückt. Deshayes beschreibt es abermals als sehr charakteristisch mit Angabe desselben Fundortes, aber dessenungeachtet identificirt d'Orbigny die Art mit dem liasinischen B. trisulcus. Abgesehen von dem spätern Vorkommen führe ich die Art wegen ihrer starken Compression, der Erweiterung der Alveolargegend und der völlig glatten Spitze als genügend begründet auf. Quenstedt findet gleiche Formen in Schwaben sehr häufig, aber fällt wegen Blainville's unzulänglicher Beschreibung und Abbildung kein sicheres Urtheil über die Identität. Ob Agassiz's B. ovalis (Jahrb. 1835. 168) aus dem Lias von Lyme sich auf diese oder irgend eine andere Art bezieht, wird kaum ermittelt werden können.

B. excentralis.

Young, Geol. Yorksh. tb. 14. fig. 4. 5. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 304. tb. 57. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 520. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 348.

Belemnites excentricus. *Blainville*, Bélemn. 90. tb. 3. fig. 8. — Keferstein, Naturgesch. II. 425. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 120. tb. 17. — *Fischer*, Bullet. natur. Moscou 1843. 100. — L. v. Buch, Jahrb. 1844. 538. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155. — Quenstedt, Petrefkd. I. 426. Tf. 27. Fig. 5.

Belemnites comprimatus. *Voltz* t. L. v. Buch, Jahrb. 1844. 538.

Belemnites inaequalis. Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 166. Tf. 12. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 156.

Belemnites laevis. Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 165. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 156.

Belemnites abbreviatus. *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Die Scheiden erinnern durch ihre plumpe Gestalt und tiefe Alveole an die weiblichen Exemplare von B. maximus, bieten aber bei näherer Vergleichung sicher specifische Differenzen. Sie bewahren im größten Theil ihrer Länge eine ziemlich gleich bleibende Dicke und spitzen sich gegen das Ende hin schnell zu. Die stets glatte, furchen- und faltenlose Spitze ist mittelständig oder etwas gegen den Rücken gebogen, scharfspitzig und stachelförmig oder stumpf. Der Rücken ist der ganzen Länge nach schmäler als der Bauch, beide sehr flach gewölbt, die Seiten ebenfalls flach oder selbst etwas eingedrückt, daher erscheint der Querschnitt abgerundet vierseitig, an der Spitze oval. Die Alveole dringt bis zu zwei Drittheilen der Scheidenlänge mit merklicher Neigung gegen die Bauchseite in die Scheide ein. Ihr Winkel beträgt 19 Grad und noch weniger. Die Scheitellinie liegt dem Bauche genähert. Beim Zerschlagen lösen sich nach Quenstedt's Beobachtungen die dutenförmigen Schichten der Scheide leicht ab, so daß man leicht jeden Altereszustand mit glatter Oberfläche aus ausgewachsenen Exemplaren sich darstellen kann. Die schlankeren Formen der Männchen fallen gegen die plumpen Weibchen sehr auf.

Den von Young schon 1822 abgebildeten B. excentralis verwandelte Blainville in B. excentricus, unter welcher Benennung die Art auch später aufgeführt wird. In England scheint er jedoch wenig beachtet zu sein, vielleicht wegen der Ähnlichkeit mit B. maximus, wie denn auch Morris den B. abbreviatus aus dem Lias und Coralrag citirt und mit letzterm Vorkommen wahrscheinlich den B. excentralis meint. In Deutschland verkannte ihn Römer, denn der B. inaequalis und B. laevis aus dem untern Coralrag, nur durch etwas schlankere Spitzen ausgezeichnet, lassen sich nicht specifisch scheiden.

Als Lagerstätte wird die Schichtenreihe des Oxford angegeben, der Kellowayrock bis Korallenrag, am Vorholze bei Heersum, am Tönniesberge bei Hannover; ferner Honfleur, Oberville, Villerville, Wageon Villers, St. Mihiel, St. Maixent, Waast, Baches Noires, Dives, und in Rußland nach Fischer Kharachowa.

B. Puzosanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 188. tb. 16. fig. 1—6. — *Idem*, Pal. univers. I. 302. tb. 35. 55. fig. 1—6; tb. 56. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 519. tb. 34. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 28. 31. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 158. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. suppl. tb. 3. fig. 9. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 327. — *Mantell*, Quarterly geol. soc. 1850. VI. 316.

Belemnites Oweni Pratt. *Owen*, Transact. philos. 1844. I. 66. tb. 2—8; Jahrb. 1844. 754. — Quenstedt, Petrefkd. I. 525. Tf. 36. Fig. 4. 5. 7. 9. 13. — *Mantell*, Lond. Edinb. philos. mag. 1848. XXXIII. 60; Transact. philos. soc. 1848. II. 171. tb. 13—15.

Belemnites nanus. Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth. 51. — Braun, Verzeichn. Bayreuth 34. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 157.

Schlanke, cylindrische Scheiden mit gestreckter, kegelförmiger Spitze von mehr denn 6 Zoll Länge, aber verhältnißmäßig geringer Dicke. So gleichen sie ganz dem liasinischen B. trisulcus, aber ihre Seiten sind gewölbter, noch mehr der Rücken und Bauch, so daß ihr Querschnitt nicht vierseitig, sondern schön oval erscheint oder bei den dickeren Exemplaren mehr gerundet. Auffallender noch weicht die schlanke Spitze ab. Sie ist comprimirt, am Rücken verschmälert, am Bauche merklich breiter und mit einer markirten Furche versehen, welche nach oben verschwindet, sobald die Scheide ihre cylindrische Gestalt erhält. Wenn diese Furche auch in Breite und Tiefe nach den verschiedenen Exemplaren variirt, so ist sie mit dem Mangel seit-

licher und dorsaler Furchen ein constanter und bezeichnender Character, der noch durch das Auftreten zweier deutlichen Längslinien, welche die Furche begränzen, größeres Gewicht erhält. Die Alveolarränder verdünnen sich sehr und über sie hinaus ragt der Alveolarkegel mit zunehmendem Umfange noch ebenso weit, als die Alveole tief ist. Diese Tiefe beträgt etwa ein Viertheil der Scheidenlänge. Die Neigung der Alveole gegen die Bauchseite ist gering und ihr Winkel nur 16½ Grad groß.

D'Orbigny beschrieb diese Scheiden in seinem Juragebirge und ein Jahr später veröffentlichte Owen seine Untersuchungen der weichen Theile des Thieres unter dem Namen B. Oweni. Es bestehen dieselben in mehren Exemplaren, welche die Arme mit den hornigen Krallen, den Kopf mit den Augen und den Trichter, größere Theile des Mantels und der Flossen, den Dintenbeutel und den gekammerten Alveolarkegel oder Phragmoconus erkennen lassen. D'Orbigny hat gleich darauf die Identität der Scheiden des B. Puzosanus und B. Oweni erkannt und für seine Benennung die Priorität geltend gemacht. Gegen Beide sucht nun Quenstedt zu beweisen, daß diese weichen Theile, da sie nicht in unmittelbarem Zusammenhange mit den Scheiden gefunden seien, gar dem Thiere der Belemniten nicht angehören, behält aber dennoch den Namen Owen's für dasselbe bei. Die äußere kalkige, messerdicke Hülle, die plumpere Kegelform oder der viel größere Winkel und die nicht überzeugend nachweisbare Kammerung sind die Gründe, welche Quenstedt den Phragmoconus als einen von dem Alveolarkegel der Belemniten völlig verschiedenen Körper zu betrachten veranlassen. Nach seiner eigenen Aussage beruhen aber diese nur von dem Erhaltungszustande entlehnten Beweise auf Untersuchungen sehr schlechter Exemplare, daher sie auch nicht das Vertrauen verdienen, welches Owen's sorgfältigere Darstellung und scharfsinnige Deutung sich bereits erworben. Auch Mantell's Untersuchung der Überreste von Trowbridge in Wiltshire widerlegt diese nicht genügend. Die Unterordnung des nirgends beschriebenen B. nanus geschieht nach einem Exemplare, welches ich mit zuverlässiger Etiquette im hiesigen Museum fand.

Die englischen Exemplare stammen aus dem Oxfordthon von Christian Malford, die französischen aus dem Callovien des Calvados, von Wast bei Colembert, Neuvisi und Danvilliers.

B. magnificus.

D'Orbigny, Murchis. Verneuil. Kaiserl. Russia II. 425. tb. 31. fig. 1—5. — *Idem*, Pal. univers. I. 309. tb. 59. fig. 4—8. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 33. fig. 4—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 524. — Kaiserling, Reise ins Petschoraland 334. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 157. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Hat die schlanke cylindrische Gestalt mit der gestreckten kegelförmigen Spitze der vorigen Art, auch eine flache breite Furche an der Spitze, die jedoch nicht von besonderen Linien begränzt wird. Die specifischen Differenzen liegen in den kleinen Falten der Spitze, welche nur halb so hoch als die Furche hinaufreichen, in punctirten Wellenlinien, die ringförmig die Spitze umgeben, in der breiten flachen Bauchseite und der größern Dicke der Scheiden, in dem größern, 27 Grad betragenden Alveolarwinkel und in der stärkern Neigung der Alveole gegen die Bauchseite, sowie der dieser mehr genäherten Scheitellinie. Die Spitze scheint stets solider zu sein als der cylindrische Theil der Scheide, dessen Schichten sich leicht abblättern und meist von äußeren Einflüssen angegriffen sind.

Die Exemplare sind nur aus dem untern Oxford Rußlands bekannt, von den Ufern der Wolga unweit Kostroma, von Gorodichthe, Simbirsk, Saragula, Orenburg und aus dem Petschoralande.

B. Panderanus.

D'Orbigny, Murchis. Verneuil. Kaiserl. Russia II. 423. tb. 30. — *Idem*, Pal.

univers. I. 311. tb. 61. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 35. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 527. — Kaiserling, Reise ins Petschoraland 336. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 157. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Belemnites aalensis. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 173. tb. 49. fig. 1.

Belemnites excentricus. *Fischer*, Revue des foss. de Moscou nro. 5.

Belemnites Kirghisensis. *D'Orbigny*, Murchis. Verneuil. Kaiserl. Russia II. 423. tb. 29. fig. 17—21. — *Idem*, Pal. univers. I. 313. tb. 62. fig. 8—11. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 36. fig. 8—11. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 529. — Kaiserling, Reise ins Petschoraland 335. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 156. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Belemnites Russiensis. *D'Orbigny*, Murchis. Verneuil. Kaiserl. Russia II. 422. tb. 29. fig. 10—16. — *Idem*, Pal. univers. I. 314. tb. 62. fig. 1—7. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 36. fig. 1—7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 529. — Kaiserling, Reise ins Petschoraland 335. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 159. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Im Allgemeinen kürzer und dicker als vorige Arten, nicht schlank, sondern kurz kegelförmig zugespitzt. Die Spitze, meist comprimirt, seltener etwas breiter und fast deprimirt, hat auf der Bauchseite eine flache Furche, welche nach oben schnell an Breite zunimmt und in eben dem Grade flacher wird, so daß sie alsbald verschwindet. Der obere Theil der Scheide ist allermeist cylindrisch, der Bauch flach, der Rücken etwas gewölbt, die Seiten mehr weniger convex. Der Alveolarrand ist noch nirgends beobachtet worden. Die Alveole, abgerundet vierseitig oder rund, unter 20 bis 22 Grad sich öffnend, ist sehr stark gegen die Bauchseite geneigt, ebenso läuft die Scheitellinie sehr nah der Bauchseite entlang. Wo die breite Furche der Spitze sich verflacht, blättern die dutenförmigen Schichten meist ab, und nach Kaiserling's Beobachtungen fand diese Auflösung schon während des Lebens des Thieres Statt, indem einzelne Exemplare mit inneren aufgeblätterten und äußeren unversehrten Schichten gefunden werden.

Fischer bildet diese Art bereits in seiner Oryctographie von Moskau ab, aber verwechselt sie mit B. altdorfensis und später mit dem ebenfalls nahverwandten B. excentricus. D'Orbigny berichtigte diese Deutung, scheint aber in der Zersplitterung der specifischen Differenzen zu weit gegangen zu sein, indem er 3 neue Namen in Anwendung brachte. Zahlreiche Exemplare aus dem Petschoralande zeigten so viele Übergänge zwischen diesen dreien, daß sie Kaiserling nur als Varietäten einer Art betrachten möchte, aber auf d'Orbigny's imposante Autorität hin doch dessen Namen beibehält. Mir genügen die von d'Orbigny angegebenen specifischen Differenzen nicht zur Beibehaltung der 3 Arten, und die Vergleichung wenn auch nur weniger Exemplare veranlaßt mich, dieselben zu identificiren. Hier die Unterschiede d'Orbigny's: B. Panderanus der dickste und größte, abgerundet vierseitig, mit ziemlich schlanker Spitze und 22 Grad im Alveolarwinkel, jung ziemlich schlank, dem B. megnificus ähnlich; B. Russiensis kürzer, mit schneller Zuspitzung, in der Jugend rund, im Alter deprimirt, mit gewölbtem Rücken und Seiten und flachem Bauche; B. Kirghisensis, in Betreff der Länge und Dicke die Mitte zwischen vorigen haltend, abgerundet vierseitig im Querschnitt, die Alveole mit einem Winkel von 20 Grad.

In den Oxfordschichten an den Ufern der Wolga bei Kostroma, bei Kharoschowa, Gorodichthe, Orenburg, im Petschoralande an der Syssola bei Wotscha, an der Wisinga, Wischera, Wol, Soiwa, Isma.

B. borealis.

D'Orbigny, Murchis. Verneuil. Kaiserl. Russia II. 420. tb. 28. fig. 15—22. *Idem*, Pal. univers. I. 316. tb. 62. fig. 12—18. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 36. fig. 12—18. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 530. — Kaiserling, Reise ins

Petschoraland 334. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 152. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Eine kleine, zierliche und schlanke Art, cylindrisch, mit scharfer, bei alten Exemplaren aber stets verunstalteter Spitze. In der Jugend stark comprimirt, im Querschnitt oval, im ausgewachsenen Zustande fast gar nicht comprimirt. Die Furche an der Spitze, durch welche sich die vorigen Arten auszeichneten, tritt auch hier wieder auf, bei jüngeren Exemplaren jedoch erst etwas über der Spitze beginnend, bei älteren dagegen in der Spitze anfangend und sich ziemlich hoch hinaufziehend. Die Aufblätterung der Schichten wurde nur bei älteren Exemplaren und meist stark beobachtet. Der Alveolarwinkel beträgt 21 Grad und die Scheitellinie ist der Bauchseite nur wenig genähert. Die Laterallinien deutlicher als bei vorigen.

D'Orbigny begründete diese Art auf Fragmente aus den Oxfordschichten an der Wolga bei Kostroma, und Kaiserling berichtigte und vervollständigte die Characteristik nach zahlreicheren und schöneren Exemplaren von der Isma und Syssola bei Wotscha im Petschoralande.

B. Souichi.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 133. tb. 22. fig. 4—8. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 64. fig. 4—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 536. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 150.

Ein ebenfalls kleiner, 2 Zoll langer, deprimirter Belemnit mit scharfer Spitze, sehr flacher Bauchseite, convexem Rücken und schwachem Längseindrucke an der Spitze der Bauchseite. Die Alveole senkt sich fast zur Hälfte der Scheidenlänge ein. Ihr Winkel unbekannt.

In den Portlandschichten unweit Wimille und Boulogne.

c) Aus dem Kreidegebirge.

B. subquadratus.

Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 166. Tf. 16. Fig. 6. — Derf., Norddeutsche Kreidegeb. 83. — Geinitz, Versteingskd. 267. — Römer, Jahrb. 1845. 273; 1848. 788. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 71. fig. 1—4. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 543. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. 12. tb. 6. fig. 1—4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 160. — Quenstedt, Petrefkd. I. 462. Tf. 30. Fig. 26. 27. — Wiebel, Helgoland 116. — Geinitz, Quadersdstgeb. 110. — v. Strombeck, Deutsche geol. Zeitschr. 1849. I. 464. — Römer, Jahrb. 1850. 390. 396.

Belemnites Cornuelanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 618. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 153.

Plumpe Scheiden mit stumpfer Spitze. Im Querschnitt erscheinen sie oben abgerundet vierseitig, der Rücken jedoch etwas convex, der Bauch ganz flach, an der Spitze durch einen seichten Längseindruck etwas concav. Die Alveole sinkt kaum bis zur halben Scheidenlänge hinab, ist kreisrund oder schwach comprimirt, stark gegen die Bauchseite geneigt und in der untern Hälfte selbst etwas gebogen. Ihr Winkel beträgt 23 Grad. Die Scheitellinie, der Bauchseite sehr genähert, verläuft schwach bogenförmig gekrümmt zur Spitze. Die Fasern der Scheide stehen hier nicht senkrecht gegen die Scheitellinie, sondern neigen sich abwärts. Der obere Theil der Alveole ist noch nicht beobachtet worden, daher von Quenstedt Zweifel über die Stellung dieser Art unter Belemnites oder Belemnitella erhoben werden. Junge Exemplare sind schlanker, ebenso die weiblichen.

Von Römer zuerst, aber nicht scharf genug characterisirt, glaubte Geinitz diesen ältesten Kreidebelemniten auch im untern Quader wiederzuerkennen, aber nahm diese Deutung später zurück. D'Orbigny schlug im Kreidegebirge den neuen Namen B. Cornuelanus vor, den er selbst wieder als synonym zurückgezogen hat.

Im Hilsthone des Elligser Brinkes, des Wolterberges, Bredenbeck, Schandelahe, Bielefeld, Örlinghausen, Braunschweig und im Neocomien von Wassy.

2) Clavati.

B. clavatus.

Schlotheim, Petrefkd. 49. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 31. Tf. 2. Fig. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 37. — *Blainville*, Bélemn. 97. tb. 3. fig. 12. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 132. — Holl, Petrefkd. 238. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 16. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 458. — Keferstein, Naturgesch. II. 425. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 168. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 414. tb. 21. fig. 23. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 27. — Credner, Jahrb. 1843. 331. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 103. tb. 11. fig. 10—20. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 211. — Geinitz, Versteingsk. 270. Tf. 12. Fig. 19. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 665. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 266. tb. 41. fig. 19—23. — Moll. viv. et foss. I. 487. tb. 34. fig. 4. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 153. — Quenstedt, Petrefkd. I. 398. Tf. 23. Fig. 19. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 223.

Belemnites pistilliformis. *Blainville*, Bélemn. 98. tb. 5. fig. 16. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 177. tb. 589. fig. 3. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 17. — *De la Béche*, Geolog. notes 60. — Keferstein, Naturgesch. II. 427. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 168. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 414. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 27. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites tenuis. Stahl, Versteinr. Würtemb. 34. Tf. 2. Fig. 5. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 88. — Gr. Münster, Belemniten 77. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450.

Belemnites subclavatus. *Voltz*, Bélemn. 38. tb. 1. fig. 11. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 29. Tf. 22. Fig. 5. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 428. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 167. — Zieten, Verzeichn. Petrefkd. Würtemb. 27. — Quenstedt, Petrefkd. I. 399. Tf. 23. Fig. 29 b.

Actinocamax lanceolatus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 33. Tf. 23. Fig. 3 def.

Belemnites subelevatus. Reuß, Eser's Sammlung 40.

Ein schlanker, zierlicher Belemnit von höchstens 2 Zoll Länge, der in seiner ausgezeichnet keulenförmigen Gestalt mehrfach abändert. Die vollkommensten Exemplare sind unter der Alveole, von der man höchstens die untere Spitze, meist gar Nichts erhalten findet, sehr dünn und kreisrund im Durchschnitt, dann verdicken sie sich ganz allmählig keulenförmig bis zur doppelten oder dreifachen Dicke des obern Querschnittes und spitzen sich gleichmäßig, mehr weniger schnell zu. Die Scheitellinie läuft in der Achse entlang und die Spitze ist mittelständig. Der Winkel der Alveole klafft beträchtlich. So regelmäßig und zierlich sind jedoch nicht alle Exemplare. Der Durchschnitt wird durch Compression oval, oder es tritt noch eine Depression hinzu und er wird abgerundet vierseitig. Bei den stark deprimirten Scheiden rückt auch die Scheitellinie aus der centralen Achse und die Spitze bleibt nicht mittelständig. Ist die Keulenform schlank und von mäßiger Dicke, so erscheint auch die Spitze langgestreckt; nimmt jene an Umfang zu, so verkürzt sich diese, rundet sich sogar völlig ab. Die Seitenfurche ist meist sehr schwach, seicht und verschwindet etwas vor der Spitze. Zuweilen wird sie durch eine feine Kante in zwei parallele, gleich- oder ungleichbreite Furchen getheilt. Die äußersten Schichten scheinen von geringerer Festigkeit zu sein als die inneren, denn häufig findet man die ersteren zerblättert, abgerieben, und die letzteren noch fest und unversehrt.

Die letzterwähnten Exemplare mit verwitterter Alveolargegend betrachtete Klein in seinem Systeme der Echinodermen als Echinusstacheln und die Abbildungen derselben sind die ersten dieser Art. Darauf erwähnt sie erst Schlotheim wieder unter dem Namen B. clavatus, aber von zweifelhaft specifischer Natur. In der That sind die Originalexemplare auch sehr ungenügend erhalten und nur zwei derselben sicher als dieser Art angehörig zu erkennen. Stahl nahm indeß Schlotheim's Namen auf und bezeichnete die Art als eine gut characterisirte, indem er sie zugleich bildlich darstellte. Zweifelhaft ließ er die schlanken Exemplare mit dünner Keule und ohne Alveolartheil in ihrer Stellung und suchte sie durch einen vorläufigen Namen, B. tenuis, zu fixiren. Blainville nahm zwar auch die Schlotheim'sche Art auf, aber schied gleichfalls einen B. pistilliformis, der, nicht scharf genug characterisirt, manche Irrung veranlaßt hat. Zu beiden Synonymen fügte Voltz noch ein drittes, B. subclavatus für die schlanken, von Stahl B. tenuis genannten Exemplare, weil sie beständig kleiner als der eigentliche B. clavatus, scharfspitziger, mit gegen die Bauchseite geneigter Alveole und ebenso geneigter Scheitellinie versehen wären. D'Orbigny kennt Schlotheim's B. clavatus gar nicht, ebenso wenig Stahl's Figuren, und setzt Blainville als Autorität dazu. Auch die Angaben bei Zieten und Römer sind von d'Orbigny irrthümlich gedeutet worden. Auf Quenstedt's Flötzgebirge hin identificirt Bronn im Nomenclator noch den B. subungulatus bei Zieten, aber es hat derselbe eine deutliche Bauchrinne und gehört darum nicht hierher, ebenso wenig die Figuren a b c bei Actinocamax lanceolatus. Der Name bei Reuß ist wohl nur Druckfehler. Quenstedt berücksichtigt in der Petrefaktenkunde die Synonyme der Würtemberger nicht und läßt den B. subclavatus als aus dem untern Gliede des braunen Jura noch fraglich neben B. clavatus stehen. Allerdings sind die Angaben über das Vorkommen nicht ganz zuverlässig und unmöglich, da weder die geognostischen Formationen sich überall nach dem griechischen Alphabet abgelagert haben, noch die thierischen Formen sich nach der Reihenfolge desselben gestalteten.

Der mittlere und häufiger noch der obere Lias liefert die Exemplare, so bei Kahlefeld, Pretzfeld, Quedlinburg, am Rennberg unweit Gotha, Banz, Theta, Bergen, Echterdingen, Großeßlingen, Boll, Ohmden, Geißlingen, Schönbuch, Hiensbach; Bern; Urweiler, Gundershofen, Mühlhausen; Nancy, Mende, Pouilly, Mussy, Fontenay, Calvados, Pinperdu, Bassy, St. Julien, Besançon, St. Amand, Langres; Charmouth, Dorset.

B. exilis.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 101. tb. 15. fig. 6—12. — *Idem*, Pal. univers. I. 273. tb. 41. fig. 6—12. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 493. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155. — Quenstedt, Petrefkd. I. 415. Tf. 25. Fig. 16. 17. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244. — *Sharpe*, Quarterl. journ. geol. 1850. VI. 176.

Sehr lange, cylindrische, erst gegen die Spitze hin allmählig verdünnte Scheiden mit sehr markirter Seitenfurche. Die schlanke Spitze zeigt, wie bei voriger Art, keine Spur von Falten oder Furchen und ist im Querschnitt fast kreisrund. Erst eine Strecke über derselben tritt jederseits eine flache seichte Furche hervor, die sich nach oben bald zur Rinne vertieft, ohne gerade an Breite zu gewinnen. Beide Furchen liegen der Bauchseite näher als dem Rücken, und mit ihrer Tiefe ändert die Form der Scheide ab. In der Alveolargegend nämlich ist der Rücken ganz flach und kantig abgesetzt von den Seiten, der Bauch dagegen sehr flach convex; tiefer hinab beginnen die Rückenkanten sich abzurunden und der Bauch senkt sich sogar ein wenig ein und noch tiefer verschwinden die Kanten ganz, Rücken und Bauch wölben sich stark. Die Alveole, unter einem Winkel von 20 Grad sich öffnend, ist sehr kurz

und gegen die Bauchseite geneigt. Trotz der vierseitigen Form der Scheide ist die Alveole gerundet.

D'Orbigny beschrieb diese Art nach wenigen Exemplaren aus dem obern Lias von St. Quentin und Besançon und später wurde sie noch bei Fressac, Meyrueis und Cacanau beobachtet. Quenstedt zeichnet Exemplare von Heiningen, Wasseralfingen u. a. O. Würtembergs und findet, daß die Seitenfurchen sich unten in zwei feine Linien auflösen und eine kleine Ventralfurche vorhanden ist. Er zieht die specifische Selbständigkeit in Zweifel und erinnert an die Brut seines B. acuarius und B. tripartitus.

B. Tessonanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 103. tb. 11. fig. 13—18. — *Idem*, Pal. univers. I. 274. tb. 41. fig. 13—18. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 494. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 160. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244.

Ebenfalls sehr schlanke, dünne, leicht comprimirte Scheiden, welche kurz und stumpf zugespitzt sind und in der Alveolargegend sich schnell auffallend erweitern. Zwei nah über der Spitze entstehende Furchen laufen auf dem Rücken parallel nebeneinander bis in die Alveolargegend. Eine zweite längsgetheilte Furche von derselben Länge liegt in der Mittellinie des Bauches und die characteristischen Seitenfurchen sind dieser sehr genähert. Die Alveole neigt sich schwach gegen die Bauchseite und ihr Winkel beträgt 27 Grad.

Eine seltene, von d'Orbigny aus dem obern Lias im Calvados beschriebene und von Quenstedt für Brut des B. acuarius gedeutete Art, deren Exemplare Sharpe auch in Portugal (Vendas Novas) gefunden hat.

3) Canaliculati.

B. canaliculatus.

Schlotheim, Petrefkd. 49. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 31. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 87. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 16. — Gr. Münster, Belemniten 51. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 3. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Holl, Petrefkd. 238. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1830. I. 8. 16. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 22. L. v. Buch, Jahrb. 1834. 534. — Keferstein, Naturgesch. II. 425. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 176. — L. v. Buch, Über den Jura 62. — *Grant*, Transact. geol. soc. 2. serie. 1837. V. 298. 329. tb. 23. fig. 2. 3. — Fromherz, Jahrb. 1838. 23. — Quenstedt, Jahrb. 1838. 153. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 43. — L. v. Buch, Gebirgsform. Rußlands 16. — *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1843. I. 101. — *Brodie*, Quarterly journ. geol. 1845. 223. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 368. — L. v. Buch, Jahrb. 1844. 538. — Römer, Jahrb. 1845. 183. — Geinitz, Versteingsk. 267. Tf. 12. Fig. 13. 14. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 109. tb. 13. fig. 1—5. — *Idem*, Pal. univers. I. 293. tb. 51. fig. 1—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 510. — Hörnes, Haidinger's Berichte 1845. II. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 152. — v. Stockheim, Correspdzbl. Regensb. Verein 1848. II. 167. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244. — Reuß, Eser's Sammlung 46. — Römer, Jahrb. 1850. 405.

Belemnites subcanaliculatus. Bronn, Jahrb. 1835. 142.

Ein schlanker, nur sehr wenig bis zur Spitze an Dicke abnehmender, fast cylindrischer Belemnit mit kurzer stumpfer Spitze und breiter, vom Alveolarrande bis zur Spitze verlaufenden Ventralrinne. Die Scheide ist der ganzen Länge nach deprimirt, in der Alveolargegend jedoch weniger als unterhalb derselben, wo der Durchschnitt quer-oval ist. Die Alveole sinkt mit geringer Neigung gegen die Bauch-

seite etwa bis zum dritten Theile der Scheidenlänge hinab und öffnet sich unter einem Winkel von 23 bis 25 Grad. Die Scheitellinie nähert sich von der Alveolenspitze bis zur Scheidenspitze mehr und mehr der Bauchseite. Der Unterschied von männlichen und weiblichen Exemplaren zeigt sich in der größern oder geringern Dicke.

Schlotheim gründete diese Art auf sehr unvollständige Exemplare und die unbestimmte Characteristik derselben hat zu vielen Verwechselungen mit nahverwandten Formen geführt, so daß die Angaben über das Vorkommen nicht streng geschieden werden können. Ich characterisire die Art nach d'Orbigny durch die kurze deprimirte Gestalt der Scheide, durch die vom Alveolarrande bis zur Spitze verlaufende Bauchrinne und den angegebenen Alveolarwinkel.

Der braune Jura mit Ammonites macrocephalus scheint die Hauptlagerstätte der Exemplare zu bilden, doch werden auch tiefere und höhere Schichten angeführt: Haverkost bei Dörshelf, Woltersberg bei Eschershausen, Riddagshausen, Goslar, Thurnau, Rabenstein, Würgau, Bärendorf, Fürstenberg, Metzingen, Meiningen, Wasseralfingen, Oettingen, Neuffen, Neuhausen, Erms, Stuifenberg bei Wisgoldingen; Laing; Mont terrible, Wölfliswyl, Basel; Niort, Fontenay, Montbeliard, Quenoche, Gundershofen, Normandie, Calvados; Cheltenham; Kharachowa, Jarouza; Charen (Cutch).

B. apiciconus.

Blainville, Bélemn. 69. tb. 2. fig. 2. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — Gr. Münster, Keferst. geogn. Deutschl. VI. 412. — Keferstein, Naturgesch. II. 424.

Belemnites Plott. Hist. of Oxford tb. 3. fig. 6.

Belemnites sulcatus. *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 59. tb. 8. fig. 3—5. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1827. II. 319. 320. — *De la Bèche*, Geolog. notes 59. — Keferstein, Naturgesch. II. 428. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 105. tb. 12. fig. 1—8. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 290. tb. 49. fig. 1—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 508. tb. 37. fig. 10—14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 160. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260.

Belemnites hastatus. *Deslongchamps*, Mém. soc. Linn. Normandie VI. 105. tb. 1. fig. 4.

Belemnites Bessinus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 110. tb. 13. fig. 7—13. — *Idem*, Pal. univers. I. 294. tb. 51. fig. 7—13. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 511. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 151. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260.

Belemnites canaliculatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 439. Tf. 29. Fig. 6.

Wird fast um das Doppelte länger als vorige Art, aber nur wenig dicker und hat dieselbe plumpe oder eine gestrecktere Spitze. In der Alveolargegend ebenfalls leicht comprimirt und nach unten stärker deprimirt als vorhin. Die ventrale Rinne läuft vom Alveolarrande bis gegen die Spitze, wo sie breiter und flacher wird und völlig verschwindet, bevor sie noch die Spitze selbst erreicht. Die Alveole, gleichfalls gegen die Bauchseite geneigt und bis zum Drittheil der Scheidenlänge sich einsenkend, öffnet sich unter einem Winkel von 18 bis 20 Grad Junge Exemplare sind sehr dünn und schlank, die männlichen schlanker als die Weibchen.

Nach Plott's erster Abbildung dieses Belemniten wurden von Miller die specifischen Eigenthümlichkeiten unter der schon längst verbrauchten Benennung B. sulcatus genügend festgestellt. Blainville verwies jedoch die eine Figur bei Miller unter seinen B. altdorfensis und wandte für den eigentlichen B. sulcatus den neuen Namen B. apiciconus an, den wir bei der Unzulässigkeit jenes beibehalten. Die Bestimmung bei Deslongchamps beruht auf einem Irrthume, und d'Orbigny's B.

bessinus kann ich für nicht mehr als sexuell verschieden halten, denn er ist nur schlanker als dessen B. sulcatus.

Im untern braunen Jura Englands und Frankreichs: Dundry, Sommerset; St. Amand, Vigne, Moutiers, St. Mairant, Dives, Pisotte, Metz.

B. Blainvillei.

Voltz, Bélemn. 37. tb. 1. fig. 9. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 128. — Keferstein, Naturgesch. II. 424. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 176. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 103. 166. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 107. tb. 12. fig. 9—16. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 49. fig. 9—16. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 615. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 152.

Belemnites acutus. *Blainville*, Bélemn. 69. tb. 2. fig. 3. — *Deshayes*, Encycl. méthod. II. 127. — Keferstein, Naturgesch. II. 424. — *Michaud* et *Potiez*, Gal. Douai I. 21.

Belemnites canaliculatus. *Autor.*

Belemnites unicanaliculatus. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 50. fig. 1. 2. — *Idem*, Terr. jurass. suppl. tb. 3. fig. 1. 2. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 509. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 260.

Die sehr schlanken Scheiden nehmen vom Alveolarrande bis zur Spitze gleichmäßig an Dicke ab und sind daher vollkommen kegelförmig, am Alveolarrande noch nicht einen halben Zoll dick bei 5 Zoll Länge. Einzelne Exemplare weichen jedoch von dieser characteristischen Form ab, indem sie kürzer und relativ dicker sind oder, wie B. irregularis, sich plötzlich verdünnen und dann cylindrisch fortwachsen. Alle sind der ganzen Länge nach stark comprimirt, aber Rücken und Seiten convex, nicht flach, daher der Querdurchschnitt überall oval mit dem Längsdurchmesser vom Rücken zum Bauche. Die Bauchrinne beginnt in der Spitze und läuft bis in die obere Alveolargegend, wo sie sich schnell erweitert und verschwindet, ohne den Rand zu erreichen. Nach der Spitze hin wird die Rinne feiner und läßt sich nicht immer bis in das äußerste Ende verfolgen. Die Alveole neigt sich etwas gegen die Bauchseite, aber die von ihr ausgehende Scheitellinie wird bald wieder mittelständig. Der Alveolarwinkel mißt 22 Grad.

Bei älteren Schriftstellern, sowie bei einigen späteren wird diese Art mit nahverwandten als B. canaliculatus aufgeführt. Blainville characterisirte sie genügend, aber unter Miller's B. acutus. Deshayes erkannte diesen Irrthum und gab ihr gleichzeitig mit Voltz den neuen Namen B. Blainvillei. Unter diesem beschrieb sie auch d'Orbigny anfangs, nannte sie aber später nach Zieten B. unicanaliculatus. Dieser gehört jedoch nach Quenstedt entschieden einer weißjurassischen Art an, nach Zieten auch von Donzdorf kommend. D'Orbigny verwirft die Benennung von Voltz, weil Catullo dieselbe ein Jahr früher verbraucht hat. Da indeß die Catullo'sche Art auch von d'Orbigny selbst dem ältern B. semicanaliculatus identificirt worden ist, so muß Voltzens B. Blainvillei beibehalten werden.

Die Lagerstätte der Exemplare findet sich in den unteren Schichten des braunen Jura bei Riddagshausen, Hildesheim, Haverkost bei Dörshelf, Geerzen, Rabenstein, Thurnau, Stuifenberg; Moutiers, St. Vigor, Caen, Fontenay, Niort, St. Mairent; Moskau; England.

B. Fleuriauanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 111. tb. 13. fig. 14—18. — *Idem*, Pal. univers. I. 295. tb. 51. fig. 14—18. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 512. — *Brodie*, Quarterly journ. geol. 1845. 223. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 296.

Zierliche, dünne, schlank keulenförmige Scheiden mit markirter Bauchrinne. In

der Alveolargegend erweitert und comprimirt, dann sich schwach verdünnend und abrundend, in der untern Hälfte wieder anschwellend und endlich in eine langgestreckte scharfe Spitze ausgehend. Die Bauchrinne ist tief, erweitert sich auf der untern Anschwellung merklich und läuft mit zunehmender Verschmälerung bis in die äußerste Spitze. Die Alveole sinkt kaum bis zum fünften Theile der Scheidenlänge ein und die Scheitellinie ist der Achse genähert.

Die Exemplare selten im Großoolith bei Luçon in der Vendee.

4) Hastati.

B. tricanaliculatus.

Hartmann, Versteinr. Würtemb. 17. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 10. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferstein, Naturgesch. II. 428. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 100. tb. 14. fig. 1—5. — *Idem*, Pal. univers. I. 272. tb. 41. fig. 1—5. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 492. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 244.

Belemnites canaliculatus Bauhin.

Belemnites acuarius. Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 275. — Derſ., Petrefkd. I. 414. Tf. 25. Fig. 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 150.

Eine schlank cylindrische oder kegelförmige Art, welche sich allmählig verdünnt und bei 3 Zoll Länge nur wenige Linien dick wird. Drei Rinnen laufen vom Alveolarrande ununterbrochen zur Spitze hinab; die eine derselben ist ventral, die anderen beiden laterodorsal. Die sehr kurze, fast senkrechte Alveole öffnet sich unter einem Winkel von 30 Grad.

Von Hartmann zuerst erkannt und von Zieten abgebildet, wurde diese Art von Quenstedt nur als Varietät seines B. acuarius betrachtet und zugleich, wie auch von d'Orbigny, mit der folgenden vereinigt.

Im obern Lias bei Boll, Heiningen, ferner bei St. Quentin, Fontenay und Nant.

B. quadricanaliculatus.

Hartmann, Versteinr. Würtemb. 17. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 11. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. — Keferstein, Naturgesch. II. 427. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40.

Belemnites acuarius. Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 275. — Derſ., Petrefkd. 414. Tf. 25. Fig. 14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 150.

Von voriger Art unterschieden durch 4 Rinnen, welche in gleicher Entfernung voneinander von der Alveole bis zur Spitze verlaufen. Zwei derselben sind dorsolateral, zwei ventrolateral. So wenigstens muß man sie nach der wenig aus der Achse gerückten Scheitellinie deuten, und ihre gleichmäßige Lage gestattet nicht, wie d'Orbigny behauptet, zwei als Auflösung der einen bei voriger Art zu betrachten Quenstedt's Vereinigung mit B. acuarius beruht blos auf dem gemeinschaftlichen Vorkommen und mit voriger Art auf Übergangsexemplaren mit 3 und 4 Furchen.

Im obern Lias von Wasseralfingen u. a. O. Würtembergs.

B. monosulcus.

Bauhin, Hist. fontis Bollens. 34. — *Ehrhardt*, Belemn. 46. nro. 6. — Schröter, Einleitg. Steine u. Versteinr. IV. 179. — Derſ., Literat. u. Kenntniß der Naturgesch. II. 153. 154. — Knorr und Walch, Naturgesch. Versteinr. II. b. 252.

Belemnites canaliculatus. *Luidius*, tb. 25. fig. 1705. — *Baier*, Oryctogr. noric. 36. tb. 1. fig. 3.

Belemnites sulcatus. *Lange*, Histor. lapid. 131. tb. 37. fig. 3. — *Bourguet*, Petrificat. tb. 45. fig. 374. — *Brückmann*, Thesaur. subterr. Brunsv. 75. tb. 15. fig. 6.

Hibolithes hastatus. *Montfort*, Conchyl. system. 386.

Porodragus restitus. *Montfort*, Conchyl. system. 390.

Belemnites fusiformis. *Parkinson*, Organic rem. III. 122. tb. 8. fig. 13. — *Young* and *Bird*, Geol. Yorksh. tb. 14. fig. 2. — *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 61. tb. 7. fig. 22; tb. 9. fig. 5—7. — *Blainville*, Belemn. 74. — *De la Béche*, Geol. notes 59. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 17. 22. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 232. 365. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 176. — Puſch, Polens Pal. 162. — *Thorent*, Mém. soc. géol. 1839. III. 254. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites lanceolatus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. III. — Derſ., Petrefkd. 49. — Stahl, Verſteinr. Würtemb. 32. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 88. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — Holl, Petrefkd. 239. — Puſch, Polens Pal. 162. — Reuß, Eſer's Sammlung 40.

Belemnites attenuatus. *Faure Biguet*, Bélem. 47.

Belemnites clava. *Faure Biguet*, Bélem. 48.

Belemnites fusoides. *Lamark*, Hist. anim. s. vert. VII. 592.

Belemnites hastatus. *Blainville*, Bélemn. 71. tb. 1. fig. 4; tb. 5. fig. 3. — *Raspail*, Ann. des sc. observ. I. 324. tb. 8. fig. 91. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 129. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 16. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. 458. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 426. — *Deslongchamps*, Mém. soc. Linn. Normand. 1837. 38. tb. 1. fig. 5. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 43. — *Thorent*, Mém. soc. géol. 1839. III. 254. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 121. tb. 18. 19. — *Matheron*, Catal. 258. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 446. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 505 et 618. 619. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 296. tb. 52. 53. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 513. tb. 37. fig. 15—20. — *Idem*, Pal. voyage de Homm. de Holl. III. 420. — Geinitz, Verſteingsk. 268. Tf. 12. Fig. 12. — v. Hauer, Cephalopoden 44. — *Escher*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1126. — *Lycett*, Quarterl. journ. geol. 1848. IV. 191. — v. Stockheim, Correſpdz. Regensb. Verein 1848. I. 148; II. 167. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 156. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 442. Tf. 29. Fig. 25—39. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 327. — Reuß, Eſer's Sammlung 32.

Belemnites semihastatus. *Blainville*, Bélemn. 72. tb. 2. fig. 5; tb. 5. fig. 1. 2. — Eichwald, Litthauen 226. — Derſ., Zoolog. spec. II. 27. tb. 2. fig. 7. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 29. Tf. 22. Fig. 4. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 17. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. 458. — Wanger, Jahrb. 1832. 75. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 428. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 416. tb. 21. fig. 19. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 175. — Puſch, Polens Pal. 162. — Derſ., Karſten's Archiv 1839. XII. 173. — Alberti, Jahrb. 1838. 473. — Fromherz, Jahrb. 1839. 694. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 388. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 60. — Zeuſchner, Karſten's Archiv 1847. XIX. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 439. Tf. 29. Fig. 18—19.

Belemnites jurensis. Gr. Münſter, Keferſtein's geogn. Deutſchl. I. 580.

Belemnites gracilis. *Raspail*, Ann. sc. d'observat. I. 308. tb. 5. fig. 17. 18. — *De la Béche*, Geol. notes 60. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 109. 166. tb. 5. fig. 15. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites ferrugineus. *Voltz*, Bélemn. 36. tb. 1. fig. 8. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1830. I. 16. 18. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. 454. — Keferstein, Naturgesch. II. 425. — Fromherz, Jahrb. 1838. 27. 28.

Actinocamax fusiformis. *Voltz*, Bélemn. 34. tb. 1. fig. 6. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 33. Tf. 25. Fig. 3 abc.

Belemnites semisulcatus. Gr. Münster, Belemniten 6. Tf. 1. Fig. 1—8. 15. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 17. — Keferstein, Naturgesch. II. 428. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 415. tb. 21. fig. 15. — L. v. Buch, über den Jura. — *Biver*, Bullet. acad. Bruxell. 1841. VII. 434.

Belemnites pusillus. Gr. Münster, Belemniten 8. Tf. 1. Fig. 9. 10. — Keferstein, Naturgesch. II. 427. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 177. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 158.

Belemnites deformis. Gr. Münster, Belemniten 8. Tf. 1. Fig. 11—13. — Keferstein, Naturgesch. II. 427. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 153.

Belemnites unicanaliculatus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 32. Tf. 24. Fig. 8. — Keferstein, Naturgesch. II. 429.

Belemnites subhastatus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 27. Tf. 21. Fig. 2. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 17. — Keferstein, Naturgesch. II. 428. — Studer, 1836. 333. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 177. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 43.

Belemnites acutus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 26. Tf. 21. Fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 424.

Belemnites planohastatus. Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 177. Tf. 12. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 158.

Belemnites Duvalanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 127. tb. 20. fig. 6—10. — *Idem*, Pal. univers. I. 203. tb. 54. fig. 6—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 518. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 154. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 327.

Belemnites Royeranus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 132. tb. 22. fig. 9—15. — *Idem*, Pal. univers. I. 321. tb. 64. fig. 9—15. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 535. — Bronn, Gesch. d. Natur IV. 158.

Die schlanken Scheiden dieser Art scheinen 1 Fuß Länge und im dicksten Theile noch nicht 1 Zoll im Durchmesser erreicht zu haben. In der Alveolargegend erweitern sie sich am stärksten, aber werden zugleich auffallend dünn, daß dieser Theil allermeist völlig zerstört ist und Exemplare mit natürlichem Alveolarrande noch gar nicht bekannt geworden sind. Der Querschnitt ist in dieser Gegend abgerundet, durch leichte Compression schwach oval. Mit Zuspitzung der Alveole verdünnt sich die Scheide ziemlich stark und wird stärker comprimirt. Jenseits der Mitte ihrer Länge gewinnt sie allmählig wieder an Dicke und rundet sich ab, die Compression verschwindet fast ganz, wiewohl die Seiten meist doch flacher gewölbt erscheinen als der Rücken. Nach dieser schlanken, keulenförmigen Anschwellung verdünnt sie sich zu der langgestreckten, kegelförmigen, scharfen Spitze, welche, stark deprimirt, am Rücken und Bauche allmählig flacher wird. Vom obern Alveolarrande, soweit man denselben kennt, beginnt die Bauchrinne und läuft bis zur untern Anschwellung fort. Auf dieser wird sie entweder breiter und flacher, verschwindet oder läuft noch über dieselbe hinweg und verschwindet in der Nähe der Endspitze durch Feinerwerden. Je dicker und kräftiger die Scheiden sind, desto breiter und stärker ist die Rinne; auf kleineren, dünnen und zierlichen Scheiden stellt sie nur eine schmale, tiefe Furche dar. Die parallelen Seitenlinien sind meist noch deutlich erhalten und am schärfsten auf der untern Anschwellung zu beobachten. Die Alveole ist im Verhältniß zur Scheidenlänge sehr kurz und öffnet sich unter einem Winkel von 11 bis 18 Grad. Der Alveolarkegel beginnt mit einer meist noch erkennbaren kugeligen Kammer, bildet sehr hohe geräumige Kammern und hebt sich mit starker Erweiterung hoch über

den Alveolarrand hervor. Jugendliche Scheiden sind äußerst zart und dünn, die Kalkfaser nicht überall von gleicher Festigkeit, daher die häufigen Actinocamaxformen und Mißbildungen. Quenstedt bildet a. a. O. Fig. 29. einen Längsschnitt ab, in welchem unter der kugelförmigen Endkammer der Alveole die Scheide mit einer Spitze beginnt und einen ursprünglichen, nicht erst durch spätere Einflüsse erzeugten Actinocamax darstellt. Durch Verwitterung blättern sich die dutenförmigen Schichten der Scheide gerade am Ende der Alveolargegend am leichtesten ab und erzeugen die zahlreichen alveolenlosen Scheiden. Die Mißbildungen finden sich vorzüglich an der Spitze und in der keulenförmigen Anschwellung und bestehen theils in einer übermäßigen und ungestalteten Auftreibung, theils in Verbiegung oder Verkümmerung der sonst zierlichen Spitze. Geschlechtliche Verhältnisse und Altersunterschiede lassen sich in dem wechselnden Verhältnisse der Länge und Dicke der Scheiden auffinden.

Die Exemplare zeigen sich in so großer Anzahl, daß sie schon in den frühesten Zeiten die Aufmerksamkeit auf sich lenkten. Der B. monosulcus des Bauhin mag allerdings von vielen Schriftstellern auch auf andere Formen mit Bauchrinne bezogen sein, aber die Abbildung scheint mir deutlich genug die vorliegende Art zu characterisiren und ich wähle diesen ältesten Namen um so lieber für sie, da auch Ehrhardt in seiner vortrefflichen Monographie von 1727 denselben anwendet. Die Namen bei Luidius, Baier, Lange u. A. als B. canaliculatus und B. sulcatus beziehen sich ebenfalls auf diese Art, können aber in keiner Weise dem des Bauhin vorgezogen werden. Unter den drei angeführten Benennungen war der Belemnit bis in den Anfang dieses Jahrhunderts bekannt, wo zuerst Montfort zwei nicht besonders schön erhaltene Exemplare als Porodragus vestitus und Hibolithes hastatus ohne alle Rücksicht auf die besseren Angaben des vorigen Jahrhunderts unterschied. Von diesen Namen ist hastatus durch Blainville zu großer Bedeutung gelangt und bis auf die neueste Zeit mit Unrecht den viel älteren vorgezogen worden. Drei Jahre nach Montfort bildete Parkinson einen B. fusiformis ab, der, von Miller bestätigt, ebenfalls großen Beifall fand. In Deutschland stellte Schlotheim für Montfort's ungeeignete Gattungen einen neuen Namen, B. lanceolatus, auf, anfangs 1813 noch ohne Characteristik, später dieselbe hinzufügend, freilich sehr unbestimmt, aber seine Exemplare, wenn auch vermengt mit solchen von B. canaliculatus, B. clavatus u. a. lassen keinen Zweifel, daß er vorzüglich unsere Art damit bezeichnen wollte. Lamark's B. fusoides haben wir wegen seiner offenbaren Zweideutigkeit bereits früher erwähnen müssen. Blainville nahm außer dem B. hastatus auch den B. fusiformis auf und fügte einen auf unvollständige Exemplare begründeten B. semihastatus hinzu, dessen Deutung bei späteren Schriftstellern einige Verwirrung hervorgerufen hat. Abgesehen von der Verwechselung mit B. canaliculatus, will Quenstedt denselben von dem B. hastatus getrennt halten, weil die Rinne nicht bis zur Spitze hinabreicht. Man vergleiche nur Quenstedt's eigene Figuren von B. semihastatus und B. hastatus, in denen dieser Unterschied nicht existirt, und was derselbe über die Bedeutung der längern und kürzern Furche bei B. canaliculatus mit großer Bestimmtheit äußert, um sich von dem Wesen Quenstedt'scher Speciesmacherei einen Begriff zu machen. Raspail's B. gracilis und weniger der davon unabhängige gleichnamige bei Philipps und Morris darf nur zweifelhaft hier identificirt werden, da die Angaben nicht bestimmt genug sind. Anders verhält es sich mit B. ferruginosus, den Voltz auf unvollständige und plumpe Scheiden begründet. Einige derselben haben merkwürdiger Weise eine gefaltete, andere eine vollkommen glatte Spitze. Über die Identität der letztern waltet kaum ein Zweifel, dagegen bleibt die der erstern sehr bedenklich. Gar kein Zweifel herrscht über die Stellung des Actinocamax fusiformis, dessen Heimath Voltz in der Kreide vermuthete. Gr. Münster's B. semisulcatus, ebenfalls aus dem Jahre 1830, läßt sich schon nach Beschreibung und

Abbildung nicht von unserer Art trennen und die Vergleichung der Exemplare selbst gewährt keinen beachtenswerthen Unterschied. Desselben B. pusillus begreift verdickte Jugendexemplare, und der B. deformis kleine verkrüppelte Gestalten. Unter B. acutus bildet Zieten ein nicht keulenförmig angeschwollenes, übrigens ganz gleiches Exemplar ab, und unter B. subhastatus ein in der Alveolargegend nicht comprimirtes, sondern deprimirtes. Der B. unicanaliculatus ist ein unzweifelhaft hierhergehöriges oberes Fragment. D'Orbigny's B. Duvalanus endlich bin ich nicht im Stande zu trennen, denn der in der Compression liegende Unterschied ist nach den Abbildungen doch zu gering, als daß er Berücksichtigung verdiente, und die etwas längere Bauchrinne kann nicht als specifischer Character hervorgehoben werden. Ganz ebenso verhält es sich mit dem stets kleinen, deprimirten B. Royeranus. Der B. planohastatus bei Römer schwillt ziemlich stark an, übrigens weicht er nicht ab.

Die Exemplare scheinen sich von den Schichten des mittlern braunen Jura durch die des obern bis in den weißen Jura zu verbreiten, aber die Angaben von tieferm Vorkommen bis in den Lias hinab verdienen kein Vertrauen und beruhen theils auf einer falschen Deutung der Formation, theils auf Verkennung der Exemplare. Ridbagshausen, Eschershausen, Porta westphalica, Hildesheim, Hannover, Dörshelf, Hohnstein in Sachsen, Amberg, Staffelstein, Würgau, Thurnau, Stuifenberg, Dettingen, Neuffen, Pappenheim, Muggendorf, Streitberg, Donzdorf, Ulm; Frivigeli, Günsberg, St. Brair, Liesberg, Beberstein, Derschburka, Glarus, Staffelegg, Aarau, Neuenburg; Castellane, Chaumont, Ouarou, Pizieux, Marolles, Chauffour, Beaumont, Calvados, Darois, Mouffy, Yonne, Ecrouve, Niort, St. Mairent, St. Rambert, Cernans, Besançon, Maiche, Rosureux, Russey, Vendec, Nantua, Claps, Rians, Calais, Meillan, Cote d'or, Pierremot, Naves, Courcy, Cazoilet; Weymouth, Stonesfield, Oxon, Skarborough; Sierra de Mala Cara, Largere. Vielleicht auch im Hallstädter Kalk.

B. Didayanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 126. tb. 20. fig. 1—5. — *Idem*, Pal. univers. I. 317. tb. 54. fig. 1—5. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 531. — *Matheron*, Catal. 258. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 154. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Unterscheidet sich von voriger Art nur durch die auffallende Compression, welche bis an die äußerste Spitze der Scheide aushält, so daß noch in der Nähe der Spitze der seitliche Durchmesser sich zu dem vom Rücken zum Bauche wie 2:3 verhält. Durch diese Compression wird die keulenförmige Anschwellung besonders gegen den Rücken hingetrieben. Die Bauchrinne verschwindet etwas vor der Spitze und die Scheitellinie liegt in der Achse.

In den mittleren Oxfordschichten von Rians und Chatillon an der Seine.

B. latesulcatus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 301. tb. 50. fig. 3—8. — *Idem*, Terr. jurass. suppl. tb. 3. fig. 3—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 517. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 327. — Reuß, Eser's Sammlung 40.

Wie der vorige durch seine auffallende Compression sich vom B. monosulcus unterschied, so dieser durch die nicht minder characteristische Depression. Mit derselben in innigem Zusammenhange steht die beträchtliche Breite der fast bis in die Spitze sich erstreckenden Bauchrinne. Die Seitenlinien verschmelzen zuweilen in einen seichten Eindruck.

In den unteren Oxfordschichten oder Kellowayrocks am Jura bei Memont, Fontenay, Clucy, Andelot, Neuffen, Dettingen, Mont terrible, Staffelegg, Lauffen, Geisingen.

B. altdorfensis.

Blainville, Bélemn. 67. tb. 2. fig. 1. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 126. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 15. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — Keferstein, Naturgesch. II. 424. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 305. tb. 55. fig. 7—11; tb. 59. fig. 1—3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 522. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 33. fig. 1—3. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 327.

Belemnites canaliculatus veter. script. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 368. — Derf., Petrefkd. I. 436. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 152.

Belemnites helveticus. *Blainville*, Bélemn. 68.

Belemnites absolutus. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 173. tb. 49. fig. 2. — *Idem*, Bullet. nat. Moscou 1843. 101. — *D'Orbigny*, Murch. Verneuil. Keiserl. Russia II. 421. tb. 29. fig. 1—9.

Belemnites Beaumontanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 118. tb. 16. fig. 7—11.

Belemnites Volgensis. *D'Orbigny*, Murch. Verneuil. Keiserl. Russia II. 410. tb. 28. fig. 1—14. — *Idem*, Pal. univers. I. 310. tb. 60. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 525. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 34. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 348. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 161.

Ein stattlicher Belemnit, der bis 6 Zoll Länge mit $^3/_4$ Zoll größter Dicke erreicht. Meist ist er cylindrisch und spitzt sich schnell, stumpfer oder schärfer zu, einzelne Exemplare werden jedoch schon in der Mitte ihrer Länge dünner und spitzen sich allmählig zu. Der Rücken ist immer breit gewölbt, in der Alveolargegend etwas verschmälert, die Bauchseite flach und die Seiten gleichmäßig stark convex, seltener bei schlanken Männchen oben etwas flacher. Eine breite, bald flachere, bald tiefere Bauchrinne läuft von der Alveolargegend bis zur Spitze hinab. In der Mitte ist sie stets am tiefsten, nach oben und unten flacher, und entweder sich zusammenziehend oder sich öffnend und völlig verflachend. An der Spitze schön erhaltener Exemplare treten kurze Falten auf. Von der Bauchrinne aus blättern in Folge äußerer Einflüsse sehr häufig die Schichten auf und erweitern die Rinne unnatürlich. Die Alveole ist kurz, rund, unter 20 Grad geöffnet und gegen den Bauch geneigt. Die Scheitellinie rückt aus der Mitte heraus und rückt dem Grunde der Bauchrinne sehr nahe, so daß die Verwitterung schnell ins Innere dringt. Die dicken Weibchen fallen sehr gegen die schlanken Männchen auf.

Bei älteren Schriftstellern steht diese Art unter den Canaliculaten, und Quenstedt stimmt dieser Ansicht bei. Blainville characterisirte sie zuerst näher nach alveolenlosen Exemplaren und identificirte fälschlich Schlotheim's B. canaliculatus und Miller's B. sulcatus damit. Zehn Jahre später beschrieb Fischer von Waldheim die russischen Exemplare unter einem neuen Namen und d'Orbigny fügte noch 1842 seinen B. Beaumontanus hinzu. Beide nahm Letzterer neuerdings zurück, aber glaubte noch einen B. Volgensis trennen zu müssen. Dieser soll sich durch schlankere Gestalt, durch einen Alveolarwinkel von 27 Grad und abweichende Lage der Scheitellinie unterscheiden. Die von mir untersuchten Exemplare, unter denen ein B. Volgensis mit nur 20 Grad des Alveolarwinkels sich befindet, gestatten eine specifische Trennung nicht.

In den Oxfordschichten der Gegend um Moskau bei Kharoschowa, an den Ufern der Wolga bei Kostroma, im Stonesfielder Jura und im Würtembergischen.

B. Grantanus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. 307. tb. 58. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 33. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 523. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 327.

Belemnites canaliculatus. *Grant*, Transact. geol. soc. 1837. V. tb. 23. fig. 2. 3.

Grant identificirte diese in den unteren Oxfordschichten von Charen in Cutch ent-

deckte Art mit Schlotheim's B. canaliculatus und d'Orbigny schied sie als selbständige Art davon. Die Scheiden sind nämlich größer und plumper, der Rücken und die Seiten stark gewölbt, der Querschnitt fast central, denn auch der Bauch ist convex. Eine breite, tiefe, hohlkehlenartige Rinne läuft vom obern Rande bis zur Spitze. Die Alveole, bis zur halben Scheidenlänge einsinkend, neigt sich nur schwach gegen die Bauchseite. Ihr Winkel beträgt 17 Grad. Die Scheitellinie fast central.

B. Sauvanauanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 127. tb. 21. fig. 1—10. — *Matheron*, Catal. 258. Bullet. soc. géol. 1846. III. 618. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 318. tb. 63. fig. 1—10. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 532. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 149. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Eine höchst eigenthümliche Art, deren ausgezeichneter Character in einer gleich unterhalb der Alveolargegend gelegenen tiefen Längsgrube anstatt der Bauchrinne angegeben wird. Dieselbe communicirt nicht mit der Alveole wie der Alveolarspalt der Belemnitellen. Die Scheiden selbst sind schlank oder gedrungen, im obern Theile dünn, im untern sehr dick keulenförmig mit excentrischer stumpfer oder scharfer Spitze. Ihr Querschnitt erscheint fast überall abgerundet vierseitig. Die Alveole sinkt ziemlich senkrecht nicht bis zur halben Scheidenlänge hinab und öffnet sich unter einem Winkel von 20 Grad.

In den mittleren Oxfordschichten bei St. Rambert, Nantua, Simiane, Claps; in der Sierra von Mala Cara und bei Chatillon an der Seine, bei Naves, Courry, Cazoilet.

B. Coquandanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 130. tb. 21. fig. 11—18. — *Matheron*, Catal. 258. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 619. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 319. tb. 63. fig. 11—18. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 543. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 153. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Keulenförmige Scheiden mit excentrischer, schwach gefalteter Spitze und rundlich vierseitigem Querschnitt. An jeder Seite läuft eine markirte Furche vom obern Theile bis auf die größte Dicke der Keule, wo sie sich theilt und verschwindet. Die Alveole unbekannt.

Im mittlern Oxford von Rians und Cazoilet.

B. aenigmaticus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 131. tb. 21. fig. 1—3. — *Idem*, Pal. univers. I. 320. tb. 64. fig. 1—3. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 534. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 348. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 151.

Nur $1\frac{1}{2}$ Zoll lange, plump keulenförmige Scheiden mit abgerundeter Spitze. Der Rücken ist deprimirt und auf den Seiten läuft eine undeutliche Längslinie hin. Der Querschnitt erscheint abgerundet vierseitig und die unter 20 Grad sich öffnende Alveole sinkt bis zu $\frac{7}{8}$ der Scheidenlänge ein. Nach den Wachsthumslinien zu schließen, sind junge Scheiden kegelförmig und die Verdickung bildet sich erst mit zunehmendem Alter aus.

Mit voriger Art gemeinschaftlich.

B. bipartitus.

Catullo, Ann. sc. nat. Bologna 1829. V. 311. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 128. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 45. tb. 3. fig. 6—12. — *Duval*, Bélemn. 41. tb. 1. fig. 1—8. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 69. fig. 6—12. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 540. — Zeuschner, Petersb. Mineralog. Gesellsch.

1847. 74. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 152. — Quenstedt, Petrefkd. I. 453. Tf. 30. Fig. 15—18.

Belemnites attenuatus. *Faure Biguet*, Bélemn. 47. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 561.

Belemnites sulculatus. *Risso*, Hist. nat. Europ. mérid. IV. 14. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 566. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 160.

Pseudobelus bipartitus. *Blainville*, Bélemn. 113. tb. 5. fig. 19.

Belemnites bicanaliculatus. *Blainville*, Bélemn. 120. tb. 5. fig. 8. 9. — *Raspail*, Ann. sc. d'observ. 1829. 58. — Keferstein, Naturgesch. II. 424. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 47. tb. 3. fig. 13—16; suppl. tb. 6. fig. 5—8. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 69. fig. 13—16; tb. 71. fig. 5—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 544. — Zeuschner, Jahrb. 1846. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 151.

Bei 2½ Zoll Länge erreicht dieser schlanke und höchst eigenthümliche Hastate kaum mehr als 3 Linien größter Dicke. Dabei ist er im obern Theile cylindrisch mit comprimirten Seiten und im Querschnitt abgerundet vierseitig. Nach unten wird die Compression oft sehr stark. Auf jeder Seite läuft eine im obern Theile flache, nach unten tiefere Furche hinab, welche, noch bevor sie die Spitze erreicht, bald früher, bald später verschwindet. Zuweilen dringen diese Seitenfurchen so tief in die Scheide ein, daß deren Querschnitt einer 8 gleicht. Die schmale scharfe Bauchrinne verliert sich gewöhnlich schon in der Mitte der Scheidenlänge, wird aber von einigen Beobachtern als Dorsalrinne gedeutet. Die Alveole ist sehr tief und spitzwinkelig, rund, die Scheitellinie central.

Blainville verkannte die Gattungscharactere dieser Art, als er kleine Bruchstücke derselben unter der neuen Benennung Pseudobelus beschrieb und andere B. bicanaliculatus nannte. D'Orbigny hält beide noch als selbständige Arten auseinander auf Grund der geringern Compression und der größern Kürze der Seitenfurchen: Unterschiede, denen ich nach Vergleichung mehrer Exemplare kein Gewicht beilegen kann. Zugleich citirt d'Orbigny als synonym noch einen B. bisulcus von Raspail, den ich leider nicht habe auffinden können. Faure Biguet's B. attenuatus scheint nach der Beschreibung dieser Art anzugehören, und Risso characterisirt seinen B. sulculatus aus dem Mergelkalk der Seealpen als schlank kegelförmig mit Längsfurchen, was nicht hindert, denselben hier unterzuordnen.

Die Exemplare gehören dem Neocomien von Castellane, St. Auban, Les Lates, Mont Clus, Lucana, St. Julien. Auch die kleinen Exemplare mit eingedrückten Sandkörnern aus dem Sandsteine von Kossocice unweit Wieliczca und Libiertow bei Mogilany verdienen hier erwähnt zu werden.

B. pistilliformis.

Blainville, Bélemn. 98. tb. 5. fig. 14. 15. — *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 327. tb. 8. fig. 95—97. 100. 102. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 53. tb. 6. fig. 1—4; suppl. tb. 5. — *Matheron*, Catal. 258. — *Duval*, Bélemn. 72. tb. 8. fig. 10—16. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. 34. tb. 1—4; tb. 68. fig. 9—16; tb. 70. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 540. — Zeuschner, Haidinger's Berichte 1847. II. 427; 1848. III. 134. — Derf., Petersb. Mineralog. Gesellsch. 1847. 74. 75. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 158. — Quenstedt, Petrefkd. I. 447. Tf. 29. Fig. 44.

Belemnites. *Scheuchzer*, Spec. lithogr. Helvet. curios. 25. fig.? 34. — Derf., Naturgesch. Schweiz III? 158. — *Beudant*, Bélemn. tb. 3. fig. 9.

Belemnites minimus. *Blainville*, Bélemn. 119. tb. 5. fig. 6. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 714.

Belemnites subfusiformis. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 325. tb. 8. fig. 93. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 50. tb. 4. fig. 4—16. — *Matheron*, Catal. 258.

— *Duval*, Bélemn. 66. tb. 9. 10. — Zigno, Jahrb. 1847. 154. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 159. — Quenstedt, Petrefkd. I. 444. Tf. 29. Fig. 41—43.

Belemnites crassior. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 327. tb. 8. fig. 84.

Belemnites crassissimus. *Raspail*, ibid. fig. 85—87.

Belemnites aculeus echini. *Raspail*, ibid. fig. 87.

Belemnites hastatus. *Raspail*, ibid. 324. tb. 8. fig. 91.

Belemnites symmetricus. *Raspail*, ibid. fig. 90.

Belemnites praemorsus. *Raspail*, ibid. 325. tb. 6. fig. 27.

Belemnites contortus. *Raspail*, ibid. 326. tb. 6. fig. 28. 29.

Belemnites oblongus. *Raspail*, ibid. 322. tb. 8. fig. 22.

Belemnites navicula. *Raspail*, ibid. 321. tb. 8. fig. 79.

Belemnites brevirostris. *Raspail*, ibid. fig. 80.

Belemnites fusus. *Raspail*, ibid. fig. 81.

Belemnites gemmatus. *Raspail*, ibid. fig. 77.

Belemnites rostratus. *Raspail*, ibid. fig. 78.

Actinocamax fusiformis. *Voltz*, Bélemn. 34. tb. 1. fig. 6.

Actinocamax Milleri. *Voltz*, Belemn. 35. tb. 1. fig. 7.

Belemnites pistillum. Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 168. Tf. 16. Fig. 7. — Derf., Norddeutsche Kreidegeb. 83. — Wiebel, Helgoland 116.

Die größten Scheiden dieser Art erreichen 6 Zoll Länge und ebenso viel Linien in der größten Dicke. In frühester Jugend stellt sich schon ein Unterschied in ihrer Gestalt hervor, denn einige sind dick kegelförmig, andere sehr dünn und lang, aber beide noch ohne Bauchrinne. Mit zunehmendem Alter verdicken sie sich und zwar erstere zu kurzen plumpen Keulen mit warzenförmiger Spitze, letztere weniger schlank-keulenförmig mit schlanker scharfer Spitze. Über der Verdickung tritt im obern Theile die markirte Bauchrinne hervor, welche bei einzelnen Exemplaren kaum ein Fünftel der Scheidenlänge erreicht. Die Seitenlinien sind zuweilen sehr deutlich und laufen bis zur Spitze oder verschwinden vor derselben. Der Querschnitt der Scheide ist überall rund und Depression sowohl als Compression gehören zu individuellen Ausnahmen. Die Alveole ist sehr kurz und die Scheitellinie meist central.

Die große Ähnlichkeit dieser Scheiden mit älteren Hastaten erschwert die Deutung in den Angaben der früheren Schriftsteller. In diesem Jahrhundert scheint Beudant zuerst derselben gedacht zu haben. Blainville characterisirte sie zwar scharf, trennte aber irrthümlich einen B. minimus davon. Raspail gab nach seiner eigenthümlichen Anschauungsweise jedem nur wenig abweichenden Exemplare einen besondern Namen, deren große Anzahl d'Orbigny als auf unhaltbare Varietäten und Mißbildungen begründet einzog. Auch Voltz verkannte die Charactere der Art, indem er jüngere und ältere Exemplare als verschiedene Arten der Gattung Actinocamax bezeichnete. Denn nicht blos der A. Milleri, die größeren Exemplare in sich begreifend, gehört hierher, sondern auch der A. fusiformis, z. Th. wenigstens. Den Blainville'schen B. pistilliformis bezog Römer nur auf den B. clavatus und nannte deshalb die Exemplare seines Hilsthones B. pistillum. Wie d'Orbigny im Kreidegebirge, so trennt auch Duval den Raspail'schen B. subfusiformis specifisch und characterisirt denselben durch die Depression der Scheiden, durch die stets sehr markirten Seitenlinien, durch die abgerundeten Kanten der Bauchrinne, deren verschiedene, die Mitte der Scheidenlänge aber nicht übertreffende Länge, durch die aus der Mitte gerückte Scheitellinie. Den B. pistilliformis bezeichnet er dagegen als kürzer und plumper, stumpf zugespitzt, im untern Theile stets drehrund und mit sehr kurzer, meist nur die Alveolargegend durchziehender Bauchrinne. Quenstedt hält diese Trennung für gerechtfertigt, aber mehr aus geognostischen als zoologischen Gründen, denn er versetzt den B. subfusiformis in den weißen Jura und den eigentlichen B.

pistilliformis in das Neocomien, und identificirt den erstern sogar mit seinem B. hastatus.

Die Exemplare lagern in der untern Abtheilung der Kreidegebirges, im Neocomien und Hils: am Woltersberge an der Hils, bei Bredenbeck, Lafferde, vielleicht auch bei Braunschweig; ferner in der Gegend von Neuenburg, Nozeroy, Mieges, Sarra, am Faulhorn (?); Robion, La Lange, Peyroulles, St. Aubin, St. Julien, Chambery. Im Fucoidensandstein der Tatra und im Biancone der Monfenera, Sette Communi und der Euganeen.

B. semicanaliculatus.

Blainville, Bélemn. 67. tb. 1. fig. 13. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 126. — *Boué*, Bullet. soc. géol. 1833. III.; Jahrb. 1834. 460; 1839. 225. — Keferstein, Naturgesch. II. 428. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 58. tb. 5. fig. 10—15. — *Duval*, Bélemn. 74. tb. 11. fig. 5—12. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 74. fig. 4—9; tb. 76. fig. 10—15. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 553. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 159. — Quenstedt, Petrefkd. I. 464.

Belemnites cribrarius. *Catullo*, Ann. sc. nat. Bologna V. 312. tb. 5. fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 425.

Belemnites Blainvillei. *Catullo*, Ann. sc. nat. Bologna V. 312. tb. 5. fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 425.

Belemnites integer. *Raspail*, Ann. sc. observ. 310. tb. 6. fig. 22—25.

Belemnites pistilloides. *Raspail*, Ann. sc. observ. 320. tb. 8. fig. 75.

Schlanke Scheiden von 3 bis 4 Zoll größter Länge bei ½ Zoll größter Dicke. Im obern Theile sind sie meist cylindrisch, leicht comprimirt, im untern schwach anschwellend oder gleich kegelförmig sich verdünnend. Die kegelförmige Spitze ist kreisrund im Querschnitt. Die Bauchrinne ist tief und verschwindet schon vor oder in der Mitte der Scheidenlänge. Seitenlinien sind vorhanden, aber nur in der Jugend deutlich. Die Alveole öffnet sich unter 18 Grad und ist senkrecht, die Scheitellinie central.

Blainville begründete diese Art auf ein unvollständiges Exemplar, welches in der Alveolargegend deutlich comprimirt ist und keine Spitze mehr hat, und stellte sie neben seinen B. mucronatus als Übergangsart von den Belemniten mit gespaltener Alveole zu denen mit ganzer. Raspail's B. pistilloides ist ein kleines Exemplar mit ziemlich stumpfer Spitze und ohne Rinne am obern, unvollständig erhaltenen Theile, und B. integer begreift mehr keulenförmige, scharf zugespitzte Exemplare, welche Spuren der Rinne am abgebrochenen Ende zeigen. D'Orbigny zog die von Catullo und Raspail angewandten Namen ein, und Duval ist geneigt, auch den B. minimus mit seiner ganzen Synonymie zu identificiren, dessen täuschende Ähnlichkeit schon Blainville hervorhob und viel später Quenstedt andeutet. Für die Identität beider mich bestimmt auszusprechen, erlaubt das mir zur Untersuchung gebotene Material nicht.

Im obern Neocomien bei Garyas, Clanhayes, Blieux, Linoux, Meouille, Vergons, Robion, Chappelle de St. Pons, Chamateuil, Lattes. Ob wirklich im Gouv. Simbirsk vorkommend, finde ich nirgends bestätigt.

B. minaret.

Raspail, Ann. sc. observ. 1829. 324. tb. 8. fig. 94. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 75. fig. 1—8. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 10. fig. 1—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 551.

Belemnites rimosus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 318. tb. 8. fig. 68.

Belemnites incurvatus. *Raspail*, ibid. 319. tb. 8. fig. 71.

Belemnites marginatus. *Raspail*, ibid. tb. 8. fig. 70. 73. 74.

Belemnites attenuatus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 319. tb. 8. fig. 72.

Belemnites depressus. *Raspail*, ibid. 318. tb. 8. fig. 69. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 618. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 154.

Belemnites gibbosus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 320. tb. 8. fig. 76. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 155.

Belemnites asulcus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 308. tb. 8. fig. 19. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 151.

Belemnites rugosus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 322. tb. 8. fig. 89. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 159.

Belemnites platyurus. *Duval*, Bélemn. 73. tb. 11. fig. 1—4.

Dieſe Scheiden ſind in der Jugend kurz und plump, im Alter ſchlanker, oben kreisrund cylindriſch, unten kegelförmig und ſtark deprimirt. Die Bauchrinne, von abgerundeten Kanten begränzt, iſt bis zur Mitte der Länge ſehr markirt, dann ſetzt ſie als ſeichter Eindruck noch etwas fort und verſchwindet. Die Scheitellinie liegt in der centralen Achſe, und die Alveole, bei ausgewachſenen Exemplaren die halbe Scheidenlänge meſſend, öffnet ſich unter einem Winkel von 18 Grad.

Die zahlreichen Namen, welche Raſpail dieſer Art gab, wurden ſpäter von d'Orbigny auf einen reducirt, welchen Duval mit einem beſſern vertauſchte. Die Priorität geſtattet indeß nicht, den Duval'ſchen Namen aufzunehmen.

Im obern Neocomien von Caſtellane, Escragnolle, Collette u. a. O.

B. minimus.

Lister, Historia anim. Angl. 228. fig. 32. — *Miller*, Transact. geol. soc. 1823. II. 62. tb. 9. fig. 6. — *Rose*, Magaz. philos. 1825. VII. 182. — *Blainville*, Bélemn. 75. tb. 4. fig. 1. — *Sowerby*, Mineral Conch. tb. 589. fig. 1. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 113. 152. 317. 365. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 95. 166. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 427. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 714. tb. 23. fig. 13. — *Michelin*, Mém. soc. géol. 1837. III. 100. — *Archiac*, ibid. 1839. III. 306. — *Leymerie*, ibid. 1840. III. 320. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 84. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *Buckmann*, Moxon's geologist 1842. I. 17. — *Raulin*, Bullet. soc. géol. 1843. I. 172. — Reuß, Kreidegeb. weſtl. Böhm. 155. — Derſ., Böhm. Kreidegeb. I. 20. — Geinitz, Verſteinrgskd. 266. Tf. 12. Fig. 17. 18. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 55. tb. 5. fig. 3—9. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 76. fig. 3—9. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 554. tb. 37. fig. 21—23. — Zeuſchner, Haidinger's Berichte 1847. II. 483. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 157. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 463. Tf. 30. Fig. 21—25.

Belemnites Listeri. *Mantell*, Geol. Sussex 88. tb. 19. fig. 17. 18. 23. — *Idem*, Geol. SE. Engl. 386. — Transact. geol. soc. 1829. III. 210. — Goldfuß bei Dechen, 342. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 465. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 92. 166. tb. 1. fig. 18. — *Passy*, Géol. Seine inférieur. 333.

Belemnites attenuatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. tb. 589. fig. 2. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 1829. III. 210. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 424. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2 ser. IV. 113. 258. 317. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177.

Belemnites jaculum. *Faure Biguet*, Bélemn. 56. — *Phillips*, Geolog. Yorksh. I. 95. 166. tb. 3. fig. 1. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 565.

Belemnites mucronatus et B. subquadratus. Geinitz, Char. ſächſ. Kreidegeb. 42. 68. Tf. 17. Fig. 30—34.

Belemnites Gibsoni. *Brown*, Transact. geol. soc. Manchester 1841. I. 220.

Belemnites ultimus. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 75. fig. 9—13. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 10. fig. 9—13. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 556.

Belemnites lanceolatus. Geinitz, Quadersdstgeb. 108. Tf. 6. Fig. 3—5.

Im Allgemeinen sind die Scheiden dieser Art gestreckt und nach unten verdickt, keulenförmig, mit abgerundeter Spitze. Bei älteren Exemplaren häufen sich oft neue Faserschichten am abgerundeten Ende und bilden eine langgezogene, niemals scharfe Spitze, welche die Länge der frühern Scheide erreichen kann. Die schmale tiefe Bauchrinne beschränkt sich auf die Alveolargegend, oft nicht einmal das Ende derselben erreichend und daher allen alveolenlosen Exemplaren fehlend. Die parallelen Seitenlinien sind nicht immer deutlich erkennbar. Der Querschnitt der Scheide ist kreisrund oder abgerundet vierseitig; die Alveole kurz und spitz, mittelständig wie die Scheitellinie.

Schon 1678 wurde diese Art ziemlich kenntlich abgebildet von Lister, und deshalb auch nach Diesem von Mantell 1822 benannt. Sowerby's B. attenuatus und der B. jaculum bei Phillips beruhen auf älteren Exemplaren mit ausgewachsener Spitze, und Faure Biguet's gleichnamige Art kann ebenso gedeutet werden. D'Orbigny trennt ein Exemplar wegen der doppelten Größe und schärfern Spitze mit 20 Grad im Alveolarwinkel als B. ultimus, dem wir die specifische Selbständigkeit versagen müssen. Die sächsischen Exemplare sind anfangs von Geinitz an Belemnitella mucronata und B. subquadratus, dann an B. minimus vertheilt und neuerdings unter Sowerby's B. lanceolatus verwiesen. Die Unvollständigkeit derselben erschwert allerdings die genauere Bestimmung, aber die erste wie die letzte Bestimmung scheint mir weniger zuverlässig, als die auf die vorliegende Art. Th. Brown's B. Gibsoni von Crimsworthdean scheint hierher zu gehören, gestattet aber keine zuverlässige Characteristik.

Die Exemplare liegen höher als die der vorigen beiden Arten. Römer fand sie im Plänermergel bei Langelsheim, im Plänerkalk bei Sarstedt und Rethen; auch im Salzbergsmergel und im Plänerkalk des Galgenberges bei Quedlinburg, in denselben Schichten des Tunnels bei Oberau, bei Strehlen, Hundorf, Plauen, Koschütz, Okerwitz, Goppeln, Tyssa, Krakau. In Frankreich und England werden die gleichalterigen Kalke und der Gault in Sussex, Survey, Cambridgeshire, Bletchingley, Folkestone, Norfolk, Ringmer, Kent, Speeton, Wissant, Rouen, Boulogne sur Mer, Macheromenil, Gerodot, la Goguette, Perte du Rhone als Lagerstätte bezeichnet.

5) Dilatati.

B. dilatatus.

Blainville, Bélemn. 99. tb. 3. fig. 13. b. d.; tb. 5. fig. 18. — *Catullo*, Ann. sc. nat. Bologna. V. 310. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 132. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. 465. — Keferstein, Naturgesch. II. 425. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 39. tb. 2. fig. 20. 21; tb. 3. fig. 4. 5. — *Duval*, Bélemn. 54. tb. 4. — *Matheron*, Catal. 258. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 65. fig. 7—15; tb. 66. fig. 20. 21; tb. 69. fig. 4. 5. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. 19. tb. 3. fig. 7—15. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 550. — Geinitz, Versteingskd. 265. — Zeuschner, Haidinger's Berichte 1847. II. 427; 1848. III. 134. — Ders., Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 74. 96. — Zigno, Jahrb. 1847. 154. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — Quenstedt, Petrefkd. I. 448. Tf. 30. Fig. 1—8.

Belemnites lamella. *Faure Biguet*, Bélemn. 39. fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 12—17. — *Idem*, Pal. étrang. I. tb. 37. fig. 12—17. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 557. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 156.

Belemnites siliqua. *Faure Biguet*, Bélemn. 43. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 559.

Belemnites legumen. *Faure Biguet*, Bélemn. 44. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 559.

Belemnites linearis. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. 306. tb. 6. fig. 11.

Belemnites elegans. *Raspail*, ibid. 305. tb. 6. fig. 10.

Belemnites anomalus. *Raspail*, ibid. 306.

Belemnites variegatus. *Raspail*, ibid. 311. tb. 7. fig. 55.

Belemnites formosus. *Raspail*, ibid. 311. tb. 7. fig. 58.

Belemnites apiculatus. *Raspail*, ibid. 312. tb. 7. fig. 56.

Belemnites sinuatus. *Raspail*, ibid. 312. tb. 7. fig. 59.

Belemnites spatulatus. *Raspail*, ibid. 313. tb. 7. fig. 61.

Belemnites ellipsoides. *Raspail*, ibid. 313. tb. 7. fig. 48.

Belemnites complanatus. *Raspail*, ibid. 313. tb. 7. fig. 63. 64.

Belemnites delphinus. *Raspail*, ibid. 314. tb. 7. fig. 47.

Belemnites bifurcatus. *Raspail*, ibid. 314. tb. 7. fig. 67.

Belemnites angustus. *Raspail*, ibid. 314. tb. 7. fig. 66.

Belemnites amorphus. *Raspail*, ibid. 314. tb. 7. fig. 49.

Belemnites triqueter. *Raspail*, ibid. 314. tb. 7. fig. 46.

Belemnites pseudoformosus. *Raspail*, ibid. 315. tb. 8. fig. 83.

Belemnites emarginatus. *Raspail*, ibid. 315. tb. 7. fig. 50. 51. 60.

Belemnites difformis. *Raspail*, ibid. 315. tb. 7. fig. 54.

Belemnites mitra. *Raspail*, ibid. 315. tb. 7. fig. 53.

Belemnites mitraeformis. *Raspail*, ibid. 316. tb. 7. fig. 52.

Auffallend ſtark comprimirte Scheiden von höchſt veränderlicher Geſtalt. In der Jugend ſind ſie ſtets ſchlank zugeſpitzt und dicker, Rücken und Bauch ziemlich gleich. Mit zunehmendem Alter bleiben conſtante Charactere: der breitere Bauch, der comprimirte Rücken, eine runde, ſenkrechte, unter 20 bis 23 Grad ſich öffnende Alveole, eine in der Achſe liegende Scheitellinie und eine am Rücken gelegene, meiſt nur zur halben Alveolarlänge ausgedehnte tiefe Rinne. Vielfachen Änderungen unterworfen iſt beſonders die Spitze. Es gibt Exemplare, die ganz ſtumpf enden, an der Stelle der Spitze ſogar gebuchtet erſcheinen, und unterſucht man ihre innere Structur, ſo reicht die Scheitellinie nicht bis ans Ende hinab, ſondern die Faſern der äußeren Schichten breiten ſich vom Ende der Scheitellinie allſeitig aus. Bei anderen reicht nun die Scheitellinie zwar bis ans Ende der Scheide, aber dieſes iſt dennoch abgerundet oder nur wenig zuſammengezogen, zuweilen mit einer kurzen zitzenförmigen Spitze verſehen. Der Umriß des Bauches und Rückens läuft unregelmäßig von oben nach unten fort, indem bald dieſer, bald jener ſich erweitert. Der breitere Bauch iſt bald flach, bald conver. Parallele Seitenlinien ſind nicht immer deutlich vorhanden. Die Seiten ſelbſt unregelmäßig conver.

Da die Characteriſtik der Namen bei Faure Biguet, welche ich ohne großes Bedenken hierher gezogen habe, zu ungenügend iſt, ſo muß der bereits allgemein angenommene Blainville'ſche Name für die Art beibehalten werden. Wiewohl Blainville nur wenige Exemplare zur Unterſuchung zu Gebote ſtanden, ſo erkannte er doch die variable Form und vereinigte die ſchmalen und breiten, dicken und dünnen, ſpitzen und ſtumpfen Scheiden unter ſeinem B. dilatatus. Er zieht zugleich eine Abbildung bei Bourguet Tf. 45. Fig. 374. hierher, die wir lieber auf B. monosulcus deuten, und die fuſiformen Scheiden bei Walch, denen wir gleichfalls eine andere Stellung anweiſen. Auch die Identität der Figur 10. bei Beudant unterliegt großem Zweifel. Die zahlreichen Namen bei Raſpail beruhen lediglich auf individuellen Eigenthümlichkeiten, z. B. B. linearis, B. elegans, B. angustus auf Jugendzuſtänden, B. complanatus, B. spatulatus auf etwas älteren. Alle ſind von d'Or-

bigny und Duval berichtigt worden. Letzterer betrachtet aber die Rinne des B. dilatatus als eine ventrale und nimmt, weil ihr der Sipho des Alveolarkegels gegenüberliegt, eine Abtheilung der Belemniten mit dorsalem Sipho, Notosiphiten, an, welche Auffassung indeß durch d'Orbigny und Quenstedt als irrig nachgewiesen worden ist.

Bei beschränkter geographischer Verbreitung finden sich die Exemplare im mittlern Neocomien einzelner Localitäten in ungeheurer Anzahl: bei Robion, La Lagne, Les Lattes, Lieoux, Cheiron, Castellane, Escragnolle, Mons, Vantour, Wassy. Auch im Fucoidensandstein der Tatra und im venetianischen Alpenkalk.

B. Emerici.

Raspail, Ann. sc. observ. 1829. I. 303. tb. 6. fig. 1. — *Duval*, Bélemn. 58. tb. 5. fig. 1—7. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 607; suppl. 17. tb. 8. fig. 1—7. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 66. fig. 22. 23; tb. 69. fig. 1—3; tb. 73. fig. 1—7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 548. tb. 37. fig. 24—27. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 154.

Belemnites pileus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. I. 304. tb. 6. fig. 2. 5.

Belemnites affinis. *Raspail*, ibid. 304. tb. 6. fig. 3. 4.

Belemnites dilatatus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 39. tb. 2. fig. 22. 23; tb. 3. fig. 1—3. — Quenstedt, Petrefkd. I. 450. Tf. 30. Fig. 2.

Die unter dieser Art begriffenen Scheiden unterscheiden sich von voriger durch ihre stete Verschmälerung im obern Theile, durch die stete Anwesenheit einer Spitze, durch den kleinern Alveolarwinkel von 18 Grad, die etwas längere Dorsalrinne und durch die etwas aus der Achse gerückte und gekrümmte Scheitellinie. Die Compression, sowie der Umriß des untern Theiles der Scheide variirt, wenn auch in geringerm Grade als bei voriger Art. Junge Exemplare erscheinen stärker comprimirt, mit einer in die Seitenlinien sich auflösenden lateralen Furche versehen, welche später ganz verschwindet.

D'Orbigny identificirte diese Art anfangs mit B. dilatatus, hat sie aber später mit Duval getrennt. Den Untersuchungen Beider vertrauend, führe ich sie ebenfalls selbständig auf, und nicht wie Quenstedt als Varietät der vorigen.

Die Exemplare lagern gleichfalls im mittlern Neocomien von Peyroulles, Seranon, Lieoux, Angles, Cheiron und im Gard-Departement.

B. latus.

Blainville, Belemn. 121. tb. 5. fig. 10. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 451. — Keferstein, Naturgesch. II. 426. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 48. tb. 4. fig. 4—8. — *Duval*, Bélemn. 61. tb. 6. — *Matheron*, Catal. 258. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 67. fig. 1—9; tb. 68. fig. 4—8. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 538. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 157. — Quenstedt, Petrefkd. I. 452. Tf. 30. Fig. 13. 14.

Belemnites capulus. *Faure Biguet*, Bélemn. 41. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 558.

Belemnites obesus. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. I. 307. tb. 6. fig. 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 157.

Belemnites honnorati. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. I. 316. tb. 8. fig. 88.

Belemnites convexus. *Raspail*, ibid. 312. tb. 7. fig. 56.

Belemnites persona tonsoria. *Raspail*, ibid. 316.

Belemnites Studeri. *Voltz*, Ecole des mines. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 157.

Die beträchtliche Dicke der Scheiden zeichnet diese Art sogleich von den vorigen beiden aus, denn ihre Seiten sind so conver, daß der Querschnitt oben rundlich oval

und bis zur Spitze hin nur langsam schmäler oval erscheint. Zugleich bietet der Bauch- und Rückenrand nicht so auffällige Unregelmäßigkeiten und Biegungen als vorhin, die ganze Gestalt ist schlanker, unten schnell verschmälert, aber stets mit einer kurzen, scharfen, niemals mittelständigen Spitze. Besonders characteristisch ist die lange, scharfkantig begränzte Rückenrinne, welche erst in der Nähe der Spitze durch Zusammenziehen verschwindet. In der Jugend ist diese Rinne schwächer, nicht scharfkantig, und die Scheide in ihrer ganzen Länge fast gleich dick. Seitenlinien werden nicht beobachtet. Die Alveole, unter 20 Grad sich öffnend, sinkt bis zur Scheidenmitte senkrecht ein und von ihrer kugeligen Embryonalkammer läuft die centrale Scheitellinie aus.

Faure Biguet scheint ein Exemplar dieser Art zur Bestimmung seines B. capulus gehabt zu haben, denn er sagt, derselbe sei dicker als B. dilatatus und die Rinne ziehe sich fast bis zur Spitze hinab. Die Characteristik Blainville's enthält einige fragliche Angaben, als der Rücken sei wenig gewölbt, aber breiter als der Bauch, die Seiten nur flach conver, in abgerundeten Kanten an den Rücken stoßend und gegen den Bauch convergirend. Bessere Beschreibungen lieferten d'Orbigny und Duval, welche Beide die unbegründeten Namen Raspail's einzogen.

Im untern Neocomien von Castellane, Chamateuil, Mont Clus, St. Julien, Alais und im venetianischen Alpenkalk.

B. conicus.

Blainville, Bélemn. 118. tb. 5. fig. 4. — Höninghaus, Jahrb. 1830. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 68. fig. 1—3; tb. 71. fig. 9—16. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 6. fig. 9—16. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 545.

Belemnites extinctorius. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. I. 308. tb. 6. fig. 20. — D'Orbigny, Schweiz. Gesellsch. Altdorf 1842. 177. — *Duval*, Bélemn. 64. tb. 8. fig. 1—3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155. — Quenstedt, Petrefkd. I. 453. Tf. 30. Fig. 19.

Belemnites latus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. tb. 4. fig. 1—3. — *Duval*, Bélemn. tb. 6. fig. ? 1. 4.

Die Scheiden sind in der Jugend cylindrisch, allmählig zugespitzt, kaum comprimirt, ohne Seitenlinie und mit nicht centraler Spitze. Im zunehmenden Alter verdicken sie sich im obern Theile auffallend, spitzen sich zugleich schneller zu, so daß ihre Gestalt plump kegelförmig wird. In der Alveolargegend bewahren sie die runde Form, aber unter derselben flachen sich die Seiten ebenso sehr als der Rücken und Bauch ab, so daß der Querschnitt hier ein Oblong mit abgerundeten Ecken darstellt. Die breite tiefe Rinne verschwindet erst kurz vor der Spitze und die Alveole, unter 20 Grad sich öffnend, sinkt etwa zu zwei Drittheilen der Scheidenlänge ein.

Blainville beschrieb zuerst die jugendlichen Exemplare dieser Art als B. conicus, und nicht lange darauf Raspail die älteren als B. extinctorius. Beide identificirte d'Orbigny mit B. latus, während Duval den B. extinctorius als selbständig aufnahm. Später hat d'Orbigny seine Deutung wieder geändert und den B. conicus anerkannt. Quenstedt bildet ihn unter Raspail's Namen ab und verlegt ihn in den weißen Jura.

Im untern Neocomien von Cheiron, Angles, Lieoux, Peyre-Naille, Malmairi, Mont Clus, Cadres.

B. binervius.

Raspail, Ann. sc. observ. 1829. I. 304. tb. 6. fig. 6. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 619; suppl. tb. 3. fig. 1—6. — *Idem*, Pal. univers. I. tb. 65. fig. 1—6;

tb. 66. fig. 9—16. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 536. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 151.

Belemnites pisciformis. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1829. I. 313. tb. 7. fig. 65.

Belemnites accinaciformis. *Raspail*, ibid. 305. tb. 6. fig. 8.

Belemnites truncatus. *Raspail*, ibid. 305. tb. 6. fig. 9.

Belemnites distans. *Raspail*, ibid. 305. tb. 6. fig. 7.

Belemnites dilatatus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 19. tb. 2. fig. 9—19. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 154.

Belemnites hybridus. *Duval*, Bélemn. 51. tb. 3.

Kleine, unregelmäßige Scheiden, welche in der Jugend schlank, schwach comprimirt, keulenförmig, kaum um die Hälfte breiter als dick sind und eine noch nicht die Hälfte der Alveolarregion erreichende Rinne haben. Mit zunehmendem Alter nimmt die Compression zu, die Seiten nur in der Alveolargegend aufgetrieben, gegen Rücken und Bauch hin stark comprimirt. Die Rinne sehr schwach, fast verschwindend. Die parallelen Seitenlinien wellig gebogen. Der Alveolarwinkel beträgt 21 Grad. Der Umriß des hintern Endes ist veränderlich.

Raspail beschrieb diese Art unter 5 verschiedenen Namen, von welchen Duval keinen einzigen geeignet fand und einen sechsten hinzufügte. D'Orbigny identificirte Raspail's Namen anfangs mit B. dilatatus, trennte sie aber später als einer Art angehörig wegen der geringern Compression, der kürzern Rinne, des größern Alveolarwinkels und der kantigen Gestalt überhaupt.

In den untern Schichten des Neocomien bei Lieoux, Cheiron, Gigondas, Neufchatel.

B. polygonalis.

Blainville, Bélemn. 121. tb. 5. fig. 11. — *Raspail*, Bélemn. 56. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 66. fig. 1—8; tb. 72. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 7. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 546. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 158. — Quenstedt, Petrefkd. I. 451. Tf. 28. Fig. 9—12.

Belemnites vagina. *Faure Biguet*, Bélemn. 40. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 557.

Belemnitae tetragonolobi. *Raspail*, Ann. sc. observ. 1830. III. 87. tb. 4. fig. 1—7.

Belemnitae tetragoni. *Raspail*, ibid. 87. tb. 4. fig. 8—13.

Belemnitae heteromorphi. *Raspail*, ibid. 88. tb. 4. fig. 14—19.

Belemnites dilatatus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 19. tb. 2. fig. 1—8.

Belemnites isoscelis. *Duval*, Bélemn. 46. tb. 1. fig. 9—16. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 156.

Belemnites trabiformis. *Duval*, Bélemn. 48. tb. 2. fig. 8—14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 160.

Belemnites urnula. *Duval*, Bélemn. 47. tb. 2. fig. 1—7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 161.

Belemnites sicyoides. *Duval*, Bélemn. 49. tb. 2. fig. 15—20. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 159.

Kleine, meist schlanke und comprimirte Scheiden mit mehr weniger gestreckter und scharfer Spitze. Unterhalb der Alveole sind sie vierkantig, die Seiten etwas eingesenkt oder leicht conver, in der Alveolargegend abgerundet, die Seiten stark gewölbt, an der Bauch- und Rückenfläche ein stark hervortretender stumpfer Kiel, der der Bauchseite tief gefurcht. Diese Furche erweitert sich bald früher, bald später, und der Kiel tritt zu beiden Seiten zur Bildung hervorstehender Seitenkanten auseinander. Auch der Rückenkiel nimmt an Breite zu und kantet die Seiten, wodurch die bestimmt vierkantige Gestalt in der untern Hälfte der Scheide entsteht.

Die Alveole dagegen hat einen kreisrunden Durchschnitt und senkt sich in der Mitte der Scheide tief ein, meist bis zur halben Scheidenlänge. Die Spitze erscheint nur bei den schlanken, schmalen Exemplaren mittelständig, bei den breiteren rückt sie meist aus der Mitte heraus.

Faure Biguet's B. vagina ist so unbestimmt characterisirt, daß ihre Unterordnung hier nur zweifelhaft gelten darf. Blainville's Exemplare, die zur Begründung der Art dienten, waren klein, vor der Spitze etwas verdickt, übrigens ziemlich stark comprimirt. Zahlreichere Exemplare untersuchte Raspail und erkannte Blainville's Art an, indem er sie zum Typus seiner neunten Gruppe erhob. Ein Jahr darauf löste er dieselbe in 3 Abtheilungen auf, welche später von d'Orbigny eingezogen und zugleich mit B. polygonalis dem B. dilatatus identificirt wurden. Diese Deutung widerlegte Duval. Nachdem Derselbe die 3 von Raspail unterschiedenen Abtheilungen als auf Misbildungen, auf fragmentären und vollständigen Exemplaren beruhend nachgewiesen, nimmt er den Blainville'schen B. polygonalis als Typus einer besondern Gruppe wieder auf, deren Charactere er in folgender Weise festsetzt: Mehr weniger verlängerte zugespitzte Belemniten mit einem Alveolarwinkel von mindestens 20 Grad. Ihre Ventralrinne wird von 2 Kielen begränzt, welche unterhalb der Alveolargegend auseinandertreten, die Kanten der flachen Bauchseite bilden und in der Nähe der Spitze völlig verschwinden. Der Rücken trägt in der Alveolargegend gleichfalls einen stark entwickelten Kiel, der sich tiefer hinab verflacht und zu Seitenkanten gestaltet. Die gewölbten Seiten der Alveolargegend werden in der Mitte der Scheide mehr weniger flach. In dieser Gruppe unterscheidet Duval nun 4 Arten. Die erste derselben, B. isoscelis, hat eine im Verhältniß zu ihrer Alveole sehr kurze Scheide, welche von oben bis zur scharfen Spitze gleichmäßig an Umfang abnimmt und deren Spitze sich kaum merklich gegen die Bauchseite neigt. Die Ventralrinne ist sehr kurz, ihre Kiele gehen alsbald zur Bildung der Seitenkanten auseinander und geben der Bauchfläche ihre Concavität. Die Alveole mit 20 Grad Öffnung senkt sich bis zur Hälfte oder mindestens zum Drittheil der Scheidenlänge ein. Die Varietäten werden gebildet durch sehr schlanke und gedrungene, durch stark comprimirte und dicke Formen und andere Verhältnisse. Davon soll sich die zweite Art, B. urnula, unterscheiden durch die Anschwellung über der Spitze und die Erweiterung gegen den Alveolarrand hin, durch die niemals concave, vielmehr convexe Bauchfläche und durch andere Charactere von weit geringerer Bedeutung. Die dritte Art, B. trabiformis, nimmt langsam und wenig an Umfang zu vom obern Rande nach unten, Rückenkiel und Bauchrinne sind sehr kurz, Rücken und Bauch flach oder sanft convex, letzterer zuweilen breiter, und die Alveole mit 22 Grad Öffnung. Der B. sicyoides endlich ist stark comprimirt, im Alveolartheile sehr verschmälert, nach der Spitze hin gestreckt, Rückenkiel und Bauchrinne auffallend kurz, die Seiten convex. D'Orbigny hat nach dieser Darlegung die Selbständigkeit des Blainville'schen B. polygonalis eingeräumt, aber die Auflösung in 4 Arten nicht zugestanden, und ich kann ihm nach der Prüfung der Charactere an einer ausreichenden Anzahl Exemplare nur beistimmen. Quenstedt vermuthet die Existenz mehrer Arten im B. polygonalis, geht aber auf eine nähere Untersuchung nicht ein.

In den mittleren und unteren Schichten des Neocomien von Castellane, Lates, Talloire, La Lague, Aiglun.

B. Grasanus.

Duval, Bélemn. 63. tb. 7. fig. 1—4. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 73. fig. 8—13; tb. 74. fig. 1—6. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 8. fig. 8—13; tb. 9. fig. 1—6. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 552. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 155.

Plumpe, dicke Scheiden, im obern Theile nur leicht comprimirt, mit ziemlich

tiefer Rinne, welche unter der Alveolargegend schnell verschwindet. Rücken und Bauchfläche in der Alveolargegend comprimirt, schmal, die Seiten dagegen stark gewölbt. In der Mitte, wo die Scheide beträchtlich breiter ist, erscheinen die Seiten flacher, Rücken und Bauch breiter. Die Zuspitzung geschieht in der Jugend allmählig, im Alter plötzlich. Die Alveole sinkt senkrecht und mit etwa 20 Grad Öffnung bis zur halben Scheidenlänge ein. Die in der Jugend deutlichen Seitenlinien verschwinden mit zunehmendem Alter völlig.

In den jüngsten Schichten des Neocomien bei Blieux, Blaron, Castillon, Vergons, La Garde, Eoulx, Robion, Chamateuil.

B. Orbignyanus.

Duval, Bélemn. 65. tb. 8. fig. 4—9. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 67. fig. 10—16. — *Idem*, Terr. crétac. suppl. tb. 4. fig. 10—16. — *Idem*, Moll. viv. et foss. I. 539. — Zeuschner, Petersb. Mineralog. Gesellsch. 1847. 74. 96. — Derſ., Haidinger's Berichte 1847. II. 427; 1848. III. 134. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 157.

Kleine, kurze, cylindrische Scheiden, die sich plötzlich zuspitzen und mit einer zitzenartigen Spitze enden. Die Rinne ist tief und läuft fast bis zur Spitze hinab. Unterhalb der Alveole erscheinen sie etwas deprimirt, und die Alveole mit nur 18 Grad Öffnung erreicht die halbe Scheidenlänge.

Im untern Neocomien von Cheiron, Lieour, Angles, Robion, Mont Clus, und im Fucoidensandstein der Tatra bei Kossocice.

Ungenügend bekannte Arten.

B. colutea. *Faure Biguet*, Bélemn. 42. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 558.

Die von Faure Biguet gegebene Beschreibung dieser Art nach Scheiden von Die im Drôme-Dep. enthält Charactere mehrer bestimmt verschiedener Arten, ist aber so ungenügend, daß bei dem Mangel von Zeichnungen und der unbekannten Lagerstätte eine Deutung derselben ganz unmöglich ist.

B. coronilla. *Faure Biguet*, l. c. — *D'Orbigny*, l. c.

Stark comprimirte Fragmente desselben Fundortes mit zwei feinen, sehr langen Furchen. Diese Charactere gestatten ebenfalls keine Vermuthung über die systematische Stellung der Art.

B. cassia. *Faure Biguet*, l. c. 44. — *D'Orbigny*, l. c. 559.

Kegelförmige, leicht comprimirte Scheiden mit stumpfer Spitze, tiefer Alveole und ohne Furchen. Der Fundort unbekannt und die Deutung unmöglich.

B. catalpa. *Faure Biguet*, l. c. 45. fig. 9. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 18; Moll. viv. et foss. I. 560.

Schlanke, keulenförmige Scheiden ohne Furchen, mit sehr kurzer Alveole, leicht comprimirt, in der Jugend kegelförmig, im Alter mit schlanker Spitze. Bei Lyon u. a. O. Begreift ebenfalls verschiedene Arten in sich.

B. clava. *Faure Biguet*, l. c. 48. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 561.

Dem vorigen sehr ähnlich, von Die; eine Deutung ebenso wenig zulassend.

B. index. *Faure Biguet*, l. c. 50. — *D'Orbigny*, l. c. 562.

An verschiedenen Orten gesammelte schlanke Scheiden, die sich auf B. trisulcus und andere Arten deuten lassen.

B. dactylus. *Faure Biguet*, l. c. 51. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 19; Moll. viv. et foss. I. 563.

Cylindrische Scheiden mit tiefer Alveole und noch längerer Furche und mit scharfer, krallenförmig gekrümmter Spitze, und daher wohl eine Misgestalt.

B. striatus. *Faure Biguet*, Bélemn. 53. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 561.

Ebenfalls cylindrisch und mit parallelen, bis zur Spitze fortlaufenden Seitenlinien, von Die; meist nur Fragmente.

B. dens. *Faure Biguet*, l. c. 55. — *D'Orbigny*, l. c.

Ein sehr kleiner, kegelförmiger, furchenloser Belemnit mit tiefer Alveole, von Lyon, der jedenfalls nur Jugendzustand einer unbestimmten Art ist.

B. fulmen. *Faure Biguet*, l. c. 55. — *D'Orbigny*, l. c. 565.

Kegelförmig, mit comprimirter Spitze und tiefer Alveole, etwa 4 Zoll lang, von Die; nicht bestimmbar.

B. tonitruum. *Faure Biguet*, l. c. 56. — *D'Orbigny*, l. c.

Sehr lang kegelförmig, ohne Furchen, mit tiefer Alveole, etwa 3 Zoll lang, von Lyon.

B. dactylus. *Risso*, Hist. nat. Europ. mérid. I. 102; IV. 14. — *D'Orbigny*, l. c. 566.

Ein fingerförmiger, platter, allmählig zugespitzter Belemnit aus den chloritischen Mergeln von Montalban, der in dieser oberflächlichen Beschreibung nicht erkannt werden kann.

B. tubulosus. *Risso*, l. c. I. 102; IV. 14. — *D'Orbigny*, l. c.

Ein langer, platter, nach unten verdickter und plötzlich zugespitzter Belemnit von Roccatagliada.

B. meta. *Blainville*, Bélemn. 87. tb. 3. fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 8. 9; Moll. viv. et foss. I. 566.

Blainville bildet diese plump kegelförmige Art als Varietät von B. brevis ab, bezeichnet sie aber im Texte als eine zweifelhafte, vielleicht krankhafte Art.

B. obtusus. *Blainville*, Bélemn. 101. tb. 3. fig. 14; Dict. sc. nat. atlas. Moll. tb. 20. fig. 10. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 10. 11; Moll. viv. et foss. I. 568.

Blainville gründet diese Art auf eine bei Knorr und Walch von Klein copirte Abbildung, welche den Durchschnitt einer am Ende abgerundeten Scheide mit gekammerten, ebenfalls am Ende abgerundeten Alveoliten darstellt. Es verdient dieselbe kaum eine Berücksichtigung, geschweige denn einen Artnamen, da sie über die wahre Natur des Fossils, ob dasselbe wirklich zu den Belemniten gehört und in welcher Weise die Verunstaltung erzeugt worden ist, keinen Aufschluß gibt.

B. reticulatus. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 110. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 569. — Knorr und Walch, Versteinr. II. b. 148. Tf. G. VII. Fig. 4.

Chrysaor hercininus. *Montfort*, Conchyl. syst. V. 378.

Einen von Walch abgebildeten Schraubenstein erhebt Montfort mit willkürlichen Verschönerungen zur Gattung Chrysaor, und Schlotheim citirt beide unter seinem B. reticulatus, der also ganz zu streichen ist.

B. angustus, B. cornutus, B. globatus, B. subulatus, B. quadrangulatus. Schlotheim, Verzeichn. 29. 30.

Diese 5 Arten werden in Schlotheim's Verzeichniß seiner Sammlung aufgeführt und verdienen als todtgeboren keine Berücksichtigung.

B. pygmaeus, B. tetragonus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 34.

Beide von Gr. Münſter im Verzeichniß der Bayreuther Kreisſammlung aufgeſtellte, aber nicht characteriſirte Arten ſind gleichfalls als todtgeborene zu betrachten.

B. acicula. Gr. Münſter, Belemniten 8. Tf. 1. Fig. 14. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 77. fig. 7; Moll. viv. et foss. I. 567.

Ein kleiner, nadelförmiger Belemnit aus dem Solenhofer Jura, der jedenfalls Jugendzuſtand eines andern, nach d'Orbigny's Vermuthung von B. Puzosanus, iſt. Das mir zu Geſicht gekommene Exemplar mit Gr. Münſter's Etiquette iſt ein fadenförmiger, an einem Ende breitgedrückter Stachel, an welchem ich die Belemnitennatur nicht erkennen konnte.

B. anomalus, B. lateralis, B. tornatilis. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 166.

Von dieſen Arten wird B. anomalus und B. tornatilis als im Kelloway vorkommend angegeben, B. lateralis aus dem Speetonclay und Kimmeridge. Wiewohl Phillips weder eine Beſchreibung noch eine Abbildung gegeben, ſo führen ſie doch engliſche Geognoſten, z. B. Williamſon (Transact. geol. soc. 1841. VI. 146.) und auch Morris in ſeinem Catalog auf. Für uns ſind ſie werthlos, ſo lange ihnen der Character fehlt.

B. recticostatus. Zeuſchner, Petersb. mineral. Geſellſch. 1847. 74.

Zeuſchner citirt dieſe Art mit dem Synonym B. Beckidensis Glocker als im Fucoidenſandſtein der Tatra bei Koſſocice vorkommend, aber ich finde nirgends eine Characteriſtik derſelben.

B. angusticollis. *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1838. IX. 226. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 151.

Auch von dieſer Art habe ich keine Beſchreibung auffinden können.

Belemnites ..... *De Koning*, Bullet. de l'acad. Bruxell. 1843. X. 1. p. 207. c. tab.

Im Kohlenkalk von Viſé fand de Koning ein Foſſil, welches ſehr große Ähnlichkeit mit dem Fragment einer Belemnitenſcheide zeigt, und ſpäter bei Couvin ein zweites, kurz kegelförmiges ganz von der Beſchaffenheit der Belemnitenſcheiden. Damit wäre das Auftreten der Belemniten ſchon in devoniſchen Schichten des Grauwackengebirges nachgewieſen; indeß will de Koning dieſes einzige Vorkommen noch nicht als unwiderleglichen Beweis für das hohe Alter der Belemniten gelten laſſen.

Conilites Kielcensis. Puſch, Polens Pal. 150. Tf. 12. Fig. 21.

Zweifelhafter als voriges Foſſil in ſeiner Deutung iſt dieſes von Puſch im Übergangskalk von Kielce entdeckte, welches die Geſtalt und Form der Kammern eines Alveolarkegels darſtellt und von Verneuil für Gomphoceras gehalten wird. Sipho und Schale fehlen daran.

Belemnites ..... Puſch, Polens Pal. 162. Tf. 12. Fig. 20.

Ein ſchlanker Belemnit mit geſtreckter Spitze aus einem Gränzgeſtein zwiſchen Muſchelkalk und Jura im Sandomirer Mittelgebirge. Die fragliche Beſtimmung des Lagers entſcheidet hier nichts über das tiefere Vorkommen der Belemniten.

B. lanceolatus. Boll, Geogn. deutſcher Oſtſeeländer 176. Tf. 2. Fig. 16. — Karſten, Verzeichn. Sternb. Verſteinr. 11.

Boll beſchreibt dieſen Belemnit aus dem Sternberger, alſo einem tertiären Geſteine, als nur 2 Linien lang, im Querſchnitt oval, an beiden Seiten mit einer feinen hervortretenden Längslinie gezeichnet, im Längsſchnitt lanzettförmig, kegelförmig zugeſpitzt, an der Baſis breit zuſammengedrückt und an der Bauchſeite mit einer kurzen tiefen Rinne. Von der Alveole und der Structur dieſes tertiären Belemni-

ten erfahren wir nichts, und Beschreibung und Abbildung stimmen so auffallend mit dem Pteropoden Creseis überein, daß wir Karsten's Vermuthung einer Verwechselung mit diesem um so gerechtfertigter finden, als Boll selbst in seiner Berichtigung und Vervollständigung des Karsten'schen Verzeichnisses (Mecklenburger Archiv 1849. III. 200.) ganz mit Stillschweigen diesen vermuthlichen Belemniten übergeht.

B. fibula. *Forbes*, Transact. geol. soc. 2. ser. VII. 119. tb. 9. fig. 3. — *Mantell*, Quarterly journ. geol. 1850. VI. 329.

Dieses Fragment aus der Kreide von Pondicherry in Indien und das ähnliche von Mantell aus Neuseeland erwähnte genügen nicht zur nähern systematischen Bestimmung.

B. delobatus nach Reuß im Verzeichniß von Eser's Petrefaktensammlung S. 26. soll wahrscheinlich B. dilatatus heißen. Dessen B. Osterfieldisimilis S. 46., unbekannten Fundortes, scheint ebenfalls ein Schreibfehler zu sein.

II. TENTACULIFERA.

Die tentaculiferen Cephalopoden haben einen nicht scharf vom Rumpfe geschiedenen Kopf, an welchem einziehbare cylindrische Tentakeln ohne Saugnäpfe und Krallen in sehr großer Anzahl und von verschiedener Länge sich befinden. Die Augen sind gestielt und ragen frei hervor. Der Trichter ist durch einen vordern Längsspalt geöffnet. Vier Paare Kiemen liegen in der Mantelhöhle, aber der Dintenbeutel fehlt. Der Körper, stets ohne seitliche Flossen, steckt in der letzten größten Kammer eines durch Querwände in zahlreiche Kammern getheilten Gehäuses von sehr verschiedener Form. Das Gehäuse nimmt von frühester Jugend mit dem Wachsthum an Größe zu, vermehrt durch dieses die Zahl seiner Kammern und den Umfang derselben. Mit Ausnahme der Wohnkammer sind alle übrigen leer, werden aber von einer vom Grunde des Mantels ausgehenden und alle Kammerwände auf einer Linie vom Bauche zum Rücken durchbrechenden häutigen Röhre, den sogenannten Sipho, durchzogen. Am Gehäuse selbst unterscheidet man, von welcher Gestalt es auch sein mag, die Rückengegend von der Bauchgegend, welche umgekehrt denselben Gegenden des Thieres entsprechen und aus der Jugendzeit der Paläontologie, in welcher die Gehäuse ohne alle Rücksicht auf die etwaige Lage des damals noch völlig unbekannten Thieres betrachtet wurden, in die neue Wissenschaft sich eingeschlichen und festgesetzt haben. Zwischen beiden liegen die Seiten des Gehäuses, und der äußerste Rand der Wohnkammer, über welchen das Thier hervorragt, heißt der Mundrand, die von ihm begränzte Öffnung des Gehäuses die Mündung oder Mundöffnung des Gehäuses.

Nach der Beschaffenheit der queren Kammerwände und der constanten oder veränderlichen Lage des Sipho theilen sich die Tentaculiferen in

2 Familien, von deren zahlreichen Mitgliedern nur der einzige Nautilus noch in den gegenwärtigen Meeren lebt. Alle übrigen, also die Familie der Ammoniaden völlig, sind ausgestorben und nur in ihren Gehäusen bekannt, deren große formelle Mannichfaltigkeit in ihrer Bedeutung für die Organisationsverhältnisse der inwohnenden Thiere nach dem allein bekannten Nautilus mit dem einfachsten Gehäuse nur durch Vermuthungen und Hypothesen begriffen werden kann. Die Mitglieder beider Familien, in ihren typischen Repräsentanten Nautilus und Ammonites von den ältesten Formationen bis zur tertiären Zeit gemeinschaftlich vertreten, bilden in der Form ihres Gehäuses 2 von den ebengenannten Typen ausgehende Reihen, welche, zoologisch betrachtet, völlig parallel nebeneinander fortlaufen, in geologischer Hinsicht aber von den beiden entferntesten Puncten, der Grauwackenformation und dem Kreidegebirge, beginnen und im Wendepunct aller organischen Schöpfungen, im Juragebirge, zusammentreffen. Wir werden diese Beziehungen bei der speciellen Darstellung, sowie im Rückblick besonders hervorheben.

1. Familie. Nautilina.

Die Familie der Nautilinen wird characterisirt durch concave Kammerwände mit geraden oder nur sanft gebogenen Rändern und die veränderliche Lage des stets die Kammerwände durchbohrenden Sipho.

Da wir die Eigenthümlichkeiten in der Organisation des einzig bekannten Nautilus bereits in der allgemeinen Schilderung der Cephalopoden hervorgehoben haben, so wenden wir uns hier sogleich zum Gehäuse, und zwar zunächst zur Betrachtung der Form desselben. Diese erscheint am einfachsten in den Orthoceratiten, bei denen sie einen langgestreckten, runden oder etwas comprimirten Kegel darstellt. Den untern umfangsreichsten Theil des Kegels nimmt die Wohnkammer ein, und er bildet also das Vorn oder Oben des Gehäuses. Mit Beibehaltung der geraden Gestalt, aber verkürzt und plump, im vordern umfangsreichern Theile sogar bauchig aufgetrieben, zeigt sich das Gehäuse der Phragmoceratiten und Gomphoceratiten. An diese geraden Formen reihen sich die leicht gekrümmten, kurz kegelförmigen Cyrtoceratiten, die niemals einen vollen Kreis oder Umgang beschreiben. Dieses ist erst der Fall bei den Lituiten, deren vorderer Theil gerade, orthoceratitenartig ist, deren hinterer dagegen sich spiralig einrollt und mindestens einen Umgang darstellt. Auch der vordere gerade Theil verschwindet noch und das Gehäuse ist seiner ganzen Länge nach spiral gewunden. Entweder liegen dann die Windungen in einer Ebene, wie bei Nautilus, oder die Windung ist excentrisch, thurmförmig, wie bei Trochoceratiten. Andere als die eben angeführten Gestalten kann das Gehäuse nicht bieten, und mit ihnen ist daher die Mannichfaltigkeit in dieser Hinsicht erschöpft. Barrande hat mit der Entdeckung des Trochoceras unsere Kenntniß von den möglichen

Formen der Nautilinen vollendet. Was äußerlich als Schmuck und Auszeichnung am Gehäuse sich vorfindet, zeigt eine entschiedene Entwickelung in der Achse des Gehäuses oder in der Längsrichtung. Streifen, Falten, Rippen, Kanten, Höcker und Knoten sind vorwiegend in der Länge angeordnet, und nur selten werden quere Rippen beobachtet. Schärfe in der Zeichnung characterisirt diesen Schmuck des Gehäuses besonders im Gegensatz zu den Ammoniaden, sei es, daß er in feinen Linien oder in starken Rippen und Kanten besteht. Letztere treten nicht selten so bedeutend hervor, daß das Gehäuse prismatisch oder winkelig wird. Wenn eine Auszeichnung in querer Anordnung oder ringförmig das Gehäuse umgebend vorkommt, so ist dieselbe gewöhnlich nur von den queren Wachsthumslinien gebildet oder doch von diesen abhängig, wovon jedoch einige der älteren Arten merkwürdige Ausnahmen bilden. Bei den Ammoniaden werden wir gerade transversale Anordnung und unabhängig von den Wachsthumslinien als die vorwiegende kennen lernen. Der Mundrand des Gehäuses scheint kaum jemals gerade abgeschnitten zu sein im Verhältniß zur Längsachse, vielmehr wellenförmig gebogen. Seltener verengt er sich oder wird wohl gar durch Fortsätze verzerrt. Die Mündung selbst ist von der Form des Gehäuses abhängig, rund, comprimirt, deprimirt, eckig und häufiger verengt als erweitert. Die Kammerwände sind, von der Mündung aus betrachtet, stets concav und der auf ihnen ruhende Körper des Thieres am hintern Ende abgerundet. Sie nähern sich allmählig von vorn bis zur Spitze des Gehäuses, bald schneller, bald langsamer. Ihre Ränder sind in den meisten Fällen gerade oder sanft wellenförmig gebogen, und nur selten einfach gefaltet. Wo sie an das Gehäuse sich anlegen, entsteht die Nahtlinie, die äußerlich am Gehäuse niemals sichtbar ist, aber in Folge des Versteinerungsprocesses, besonders auf Steinkernen, sehr deutlich sich verfolgen läßt. Der Sipho endlich bildet einen cylindrischen oder in jeder Kammer blasenartig erweiterten Kanal von verschiedenem Umfange. Er durchbricht die Kammerwände auf einer vom Rücken zum Bauche gezogenen Linie, und man bezeichnet seine Lage am passendsten nach diesen Gegenden, als ventral und dorsal, in der Mitte beider central, und für die zwischen diesen Puncten vorkommenden Lagen genügt die Annäherung an den einen oder andern nach ihrem höhern oder geringern Grade anzugeben, da Zahlen und mathematische Berechnungen nicht in der Natur der Lage begründet sind. Bei dem Durchbrechen der Wand scheint der Sipho diese in den bei Weitem meisten Fällen eine Strecke als kurzen Cylinder mit fortzuziehen, denn von dem Mantel des Thieres ausgehend, ist der Sipho an seinem Grunde selbst noch nicht so dünnhäutig als weiter nach hinten, sondern setzt wie der Mantel an seiner Oberfläche Kalksubstanz ab, welche diesen Cylinder bildet.

Die Gattungen lagern in größter Mannichfaltigkeit in den ältesten Formationen. Schon im Kupferschiefergebirge vermindert sich ihre Anzahl und im Juragebirge sinkt dieselbe auf Nautilus hinab, der allein von den silurischen Schichten durch alle Formationen hindurch bis auf die Gegenwart

Repräsentanten aufzuweisen hat und in der Form seines Gehäuses allein unter allen Mitgliedern der Familie jene Mannichfaltigkeit specifischer Differenzen darlegen konnte, welche die Existenz durch alle Schöpfungsperioden hindurch erheischt.

a) Gattungen mit spiral gewundenem Gehäuse.

Trochoceras Barrande.

„Durch die Art der Einrollung der Schale characterisirt. Die Umgänge sind nämlich in einer Schraubenlinie aneinandergelegt, so daß die Schale selbst nicht symmetrisch ist. Die Gattung entspricht demnach Turrilites aus der Familie der Ammoniadae. Alle Arten gehören der untern Abtheilung des obern silurischen Systems an."

Wir müssen uns auf die Wiederholung dieser wenigen Worte beschränken, mit welchen Barrande in Haidinger's Berichten 1848. III. 266. die Entdeckung dieses interessanten Typus meldet, und sehen der speciellen Characteristik der Gattung mit ihren Arten in dessen angekündigtem Silursystem Böhmens erwartungsvoll entgegen.

Die Namen der 12 Arten zählt Barrande ebend. 1848. IV. 208. auf, nämlich Tr. Davidsoni, Tr. regalis, Tr. trochoides, Tr. priscum, Tr. nodosum, Tr. amicum, Tr. pulchrum, Tr. Sandbergeri, Tr. degener, Tr. aequistriatum, Tr. asperum, Tr. anomalum.

Nautilus Breyn.

Das spiral in einer Ebene gewundene Gehäuse besteht aus einer verschiedenen Anzahl von Umgängen, die sich berühren bis völlig umschließen. Die concaven Scheidewände verbinden sich mit geraden, sanft gebogenen oder einfach geknickten Rändern mit dem Gehäuse, und werden von einem in seiner Länge veränderlichen Sipho durchbrochen. Das Thier bewohnt die letzte größte Kammer des Gehäuses, ragt mit dem Kopfe über deren Rand hervor und schlägt von der Bauchseite einen Mantellappen auf die Rückseite des vorhergehenden Umgangs. Tentakeln von verschiedener Länge stehen in großer Anzahl, in zwei Kreise geordnet, um den Mund. Jeder derselben kann willkürlich in eine seine Basis umgebende cylindrische Scheide zurückgezogen werden. Auch an den Lippenfortsätzen des Mundrandes befinden sich Tentakelfäden. Der durch einen Längsspalt geöffnete Trichter ragt in der Mittellinie über den dorsalen Rand der Mündung des Gehäuses hervor. Der ganze in den Mantel gehüllte Rumpf ist in der Wohnkammer, welche er ganz ausfüllt, verborgen. Der Magen, von der vielappigen Leber umgeben, ruht auf der Kammerwand im Grunde, während hoch über deren Rande zwei kräftige Muskeln zur Festhaltung des Gehäuses sich anheften. Hinter den Lippen im Munde liegen die beiden starken kalkigen Kiefer.

Die Umgänge des Gehäuses berühren sich ohne Ausnahme, innig und

bei Weitem häufiger bedeckt die Bauchseite des folgenden Umganges noch theilweise bis ganz die Seiten des nächstvorhergehenden oder aller früheren Umgänge. Der Rücken der inneren Umgänge ist daher niemals frei und die Seiten je nach dem Grade der Involubilität bald mehr, bald weniger und bei völlig involuten Gehäusen gar nicht. Es genügt, den Grad, bis zu welchem die früheren Umgänge von den folgenden eingewickelt oder eingehüllt werden, im Allgemeinen als zum Drittheil, zur Hälfte, völlig u. s. w. anzugeben. Da die Umgänge allmählig größer werden, so vertieft sich das symmetrische Gehäuse auf beiden Seiten gleichmäßig vom letzten Umgange nach dem Mittelpuncte hin und bildet einen Nabel. Die Beschaffenheit dieses Nabels, seine Tiefe, sein Umfang, seine Fläche hängt von der Involubilität, von der Form und Größenzunahme der Umgänge ab. Bei völlig involuten Gehäusen ist der Nabel geschlossen; bei vielen weniger involuten, zumal älteren Arten ist er in der Mitte durchbrochen, indem das Gehäuse gleich mit beträchtlicher Größe beginnt und sich nur in größerm Bogen krümmen kann. Die Form der Umgänge gewährt eine große Mannichfaltigkeit. Von dem einen Extrem der kreisrunden Kegelgestalt geht dieselbe durch Compression und Depression in die kantige und pyramidale Gestalt als zum andern Extrem über. Bei der Beschreibung dieser verschiedenen Formen betrachtet man das Gehäuse nicht als einen aufgerollten Kegel oder eine Pyramide, sondern als spirales Gehäuse, und bezeichnet die Form des Rückens, der Seiten, des Bauches und die der inneren Umgänge durch die Beschaffenheit des Nabels oder der jungen Exemplare. Die Oberfläche des Gehäuses zeigt gewöhnlich feine, mehr weniger regelmäßige, quere Wachsthumslinien, welche ununterbrochen vom Bauche über die Seiten und den Rücken verlaufen. Ihr Verlauf ist nicht geradlinig, nicht ein Kreisring um den Kegel, sondern biegt sich auf den Seiten convex nach vorn und auf dem Rücken convex nach hinten, also Wellenlinien auf den Seiten, zuweilen in doppeltem Bogen darstellend. Außer diesen treten als häufigster Schmuck Längslinien in verschiedener Anordnung hervor, die sich in geringerer Anzahl zu Längsrippen oder stärkeren Kanten ausbilden. Quere Rippen tragen nur sehr wenige Nautilen, und zwar nur einfache, gerundete und von wenig veränderlicher Form. Ebenso selten erscheinen stärkere Höcker, der Länge nach den Rücken des Gehäuses schmückend. Solche Gehäuse sind bei Unkenntniß des Sipho und der Nahtlinie der Kammerwände von den Ammoniten gar nicht zu unterscheiden. Von der Oberflächenzeichnung des Gehäuses ist die der Steinkerne verschieden und insofern wichtig, als dieselben allein von vielen Arten bekannt sind. Die Wachsthumslinien fehlen, statt deren treten, gewöhnlich weiter voneinander entfernt, die Nahtlinien hervor, in welchen die queren Kammerwände sich mit dem Gehäuse verbinden. Alle übrigen feinen Zierrathen fehlen, während dagegen die stärkeren Rippen und Höcker auch hier deutlich ausgeprägt sind. Der Mundrand der Wohnkammer läuft den Wachsthumslinien parallel, also auf den Seiten etwas erhöht, auf dem Rücken tief gebuchtet. Der Umfang der Mündung

gleicht der Form der Umgänge und sind besondere Erweiterungen oder Verengerungen noch nicht beobachtet worden. Die Wohnkammer des Thieres, eine im Verhältniß zur Größe des Rumpfes sehr geräumige Höhle, nimmt mindestens die Hälfte des letzten Umgangs ein, nicht selten weit mehr, aber doch niemals einen ganzen Umgang. Die hinter ihr folgenden leeren Kammern nehmen allmählig bis zur letzten, welche das Thier im ersten Jugendalter bewohnte, an Umfang und Größe ab und ihre Anzahl ist je nach dem Alter des Exemplars ebensowohl als bei den verschiedenen Arten verschieden. Ihre concaven Scheidewände werden vom Sipho durchbohrt, dessen Lage auf einer vom Bauche zum Rücken gezogenen Linie befindlich ist und vom Centrum aus bestimmt wird durch Ausdrücke, wie central, centrodorsal, centroventral, dorsal, ventral. Auch in letzteren beiden Fällen, wo der Sipho am Rücken oder Bauche liegt, berührt er den äußersten Rand der Kammerwand noch nicht, dieser bleibt vielmehr stets unverletzt und der Sipho liegt niemals in einem Ausschnitte. Der Rand der Siphonalöffnung setzt sich als kurzer Cylinder nach hinten in die hohle Kammer fort. Der Umfang des Sipho ist von der Größe der Kammern oder des Gehäuses unabhängig. Bei einigen Arten ist er haarfein, bei anderen federkielsdick. Auch zeigt er nicht immer in seiner ganzen Länge dieselbe Dicke, sondern schwillt zuweilen in jeder Kammer blasig oder kugelig auf, so daß er nicht eine gleichmäßig cylindrische, sondern eine perlschnurartige Röhre bildet. Nur zwei Arten sind bekannt, bei welchen der Sipho nicht in der regelmäßigen Krümmung der Umgänge fortläuft, sondern geradlinig von einer Kammerwand zur andern sich erstreckt und ein geknicktes Ansehen hat. Die Concavität der Kammerwände erscheint bald geringer, bald stärker, aber weit auffallendere Unterschiede bietet ihr Rand, mit welchem sie sich im Gehäuse befestigen. Die auf den Steinkernen besonders deutlich hervortretende Nahtlinie zeichnet dieselbe. Sie verläuft, wenn der Rand einfach ist, in sehr sanfter Biegung über Seiten und Rücken. Diese Biegung wird stärker, wellenförmig, und zwar in entgegengesetzter Richtung der Wachsthumslinien, nämlich convex nach hinten auf den Seiten und concav nach hinten auf dem Rücken. Die Tiefe und Weite der Wellenbiegung ändert ab und kann sich bis zur Faltung ausbilden, so daß die Nahtlinie winkelig gebogen, geknickt erscheint. Dieser Winkel ist mit seinem Scheitel rückwärts gerichtet und findet sich, deutlich ausgebildet, auch auf jeder Seite nur einer. Auf der Mittellinie des Bauches scheint dann ebenfalls eine Winkelbiegung vorzukommen, während die Nahtlinie auf dem Rücken, mit äußerst seltenen Ausnahmen, nach vorn convex gebogen, niemals geknickt verläuft. Man nennt, seit L. v. Buch den Verlauf der Nahtlinie bei den Ammoniten in seiner ganzen Wichtigkeit erkannt hat, die rückwärts gerichteten markirten Biegungen die Lappen, und die vorwärts gerichteten, mehr abgerundeten die Sättel, welche nach ihrer Lage hier als Rückensattel, Seiten- und Bauchlappen unterschieden werden und bei Aufstellung von Gruppen und Arten große Aufmerksamkeit verdienen. Die Substanz der Schale endlich ist kal-

kig und aus 2 Schichten gebildet, einer äußern, matten, undurchsichtigen, und einer innern, dickern, perlmutterglänzenden. In fossilen Exemplaren, bei denen das Gehäuse vollständig erhalten ist, erscheint dasselbe häufig aus dünnen Blätterschichten zusammengesetzt und hat in Folge des Versteinerungsprocesses die organische Grundlage verloren, welche bei der Behandlung des lebenden mit Salzsäure sich zu erkennen gibt.

Das Gehäuse des lebenden Nautilus war bereits Aristoteles bekannt und der Name selbst findet sich zuerst in dessen Schriften, wo er jedoch die Gattung Argonauta bedeutet. Bis Belon scheint diese Verwechselung nicht erkannt worden zu sein und Rumpf hatte auf Amboina Gelegenheit, die Angaben von Aristoteles und Belon zu berichtigen und zu bestätigen. Noch vor Rumpf bildete schon Lister in seinem Prachtwerke fossile Exemplare ab und wenige Jahre nach demselben Lange und Baier. Letzterer nahm Nautilus in weitester Bedeutung, indem er auch die Ammoniten darunter begriff, und wir können diese Bestimmung für die damalige Zeit gar nicht verwerfen, vielmehr nur für eine sehr glückliche achten, denn die Scheidung der früheren, gleichzeitigen und vieler späteren Schriftsteller bezog sich nur auf gewisse Ammoniten, indem sie alle völlig und sehr involuten Arten, zumal wenn deren Nahtlinie nicht deutlich hervortrat, zu den Nautiliten zählten. So finden sich z. B. unter Scheuchzer's Nautiliten mehr Ammoniten als ächte Nautilus. Selbst der scharfsinnige Breyn definirte seinen Nautilus und Nautilites so unbestimmt, daß er völlig involute Ammoniten und Arten mit Goniatitennähten darunter vereinigte. Linné erweiterte den Gattungsbegriff durch die Aufnahme von Orthoceratiten und Foraminiferen noch auffallender. Der gelehrte Walch berücksichtigte leider bei der Fortsetzung des Knorr'schen Werkes den Nautilus zu wenig, und wenn auch Schröter ausführlicher darüber schrieb, so förderte er doch nur durch einzelne Beobachtungen die Kenntniß der Arten, aber vermochte nicht, dieselben streng von den Ammoniten zu scheiden. Hierin ging er jedoch weiter als Breyn, indem er die concentrischen und halbmondförmigen Concamerationen der Nautiliten als characteristisch und unterscheidend von den schlangenförmigen der Ammoniten hervorhob. Trotzdem gründet sich sein System der Nautiliten mindestens auf ebenso viel Ammoniten als auf Arten von Nautilus. All' diese Unbestimmtheit und Verwirrung ging in das gegenwärtige Jahrhundert ein und wurde durch Montfort's nichts weniger als scharfsinnige Darstellungsweise noch vergrößert. Derselbe löste von der Gattung Nautilus 5 andere ab, nämlich Angulithes, characterisirt durch den comprimirten kantigen Rücken; Oceanus, auf den Jugendzustand der lebenden Art begründet; Ammonites, auf Nautilus umbilicatus beruhend und der noch lebende Repräsentant aller Ammoniten (!); Bisiphites, abgebildet mit 2 deutlichen Sipho, von denen der ventrale wahrscheinlich aus einer Falte des Kammerrandes construirt ist; endlich Aganides, mit auf den Seiten winkelig geknickter Nahtlinie der Kammerwände. Parkinson, Schlotheim und Sowerby beachteten Montfort's Namen wenig und suchten vielmehr die

Arten zu scheiden, als die Gattung zu bestimmen. Indeß fand Ersterer doch auch einige generelle Unterschiede, die er durch neue Namen begründen zu müssen glaubte. Deprimirte Gehäuse von elliptischem Umriß sollten Nautellipsites heißen und die mit wenig involuten Umgängen Planulites. Noch vor der Aufstellung dieser Gattungen hatte Reinecke eine Monographie der Nautiliten geschrieben und, wie Baier 100 Jahre früher, die Ammoniten nicht davon getrennt. Dem Verlauf der Nahtlinie gestand er nämlich keine generelle Bedeutung zu und über den Sipho führte ihn der Erhaltungsgrad seiner Exemplare irre, indem er Nautiliten mit seitlichem (dorsalem) Sipho, ohne Sipho und mit großem Sipho unterschied. Die Zahl der Arten war bereits auf einige 30 vermehrt worden, als de Haan in seiner Dissertation über die Ammoniten auf die Form der Nahtlinie und die Windungsweise des Gehäuses die siphonoferen Cephalopoden classificirte. Die Familie der Nautilaceen hat in den einfachen, nicht gefalteten Kammerwänden ihren ausgezeichneten Character und umfaßt die Gattungen Nautilus mit völlig involuten Umgängen, und Discites und Omphalia mit nicht involuten Umgängen. Letztere beide sind jedoch Ammoniten, und durch die völlige Vernachlässigung des Sipho konnte de Haan's Eintheilung und Gattungsbestimmung keinen Beifall sich erwerben. Diese Mängel erkannte d'Orbigny und nahm die centrale oder dem Bauche genäherte Lage des Sipho, sowie die einfachen Kammerwände schon in die Characteristik der Familie der Nautilaceen auf. Als Mitglieder derselben erkennt er Orthoceratiten, Lituiten und Nautilus. Das Gehäuse des letztern hat mehr weniger involute, stets aber sich berührende Spiralumgänge. Hierdurch waren die wesentlichen Charactere der Familie und ihrer typischen Gattung zum ersten Male genügend festgestellt und alle Verwechselungen der Nautiliten mit den Ammoniten aufgehoben. Die Gattung Nautilus selbst sonderte d'Orbigny in 2 Subgenera. Von diesen zeichnen sich die eigentlichen Nautiliten aus durch veränderliche Involubilität der Umgänge und centrale oder eine dieser genäherten Lage des Sipho, und nach ersterm Character gruppiren sich die hierhergehörigen Arten in völlig involute oder ungenabelte, und in genabelte. Das zweite Subgenus oder Montfort's Aganides begreift völlig involute Arten mit geknickter Nahtlinie und ventralem Sipho. Auf dieses nahm Gr. Münster mit Recht keine Rücksicht, als er die Planuliten des Übergangsgebirges beschrieb und dieselben durch die ventrale Lage des Sipho generell von Nautilus und Ammonites schied. Für Nautilus glaubte er die centrale Lage des Sipho festhalten zu müssen, allein es wurden bald Arten entdeckt, bei denen der Sipho dem Bauche so nah rückt als bei den Planuliten, und deshalb erscheint es uns um so weniger gerechtfertigt, wenn Gr. Münster später, anstatt Planulites einzuziehen, den neuen Namen Clymenia dafür in Anwendung brachte, um so weniger, als bereits L. v. Buch's umfassende Beobachtungen bekannt waren. Der Aganides blieb trotz seiner Unbestimmtheit in Frankreich in Ansehen. D'Orbigny hatte ihm einen ventralen Sipho gegeben und daher später mit Münster's Clymenien identificirt.

Montfort's Abbildung zeigt einen deutlichen centralen Sipho, und in der Diagnose heißt es nur: die Kammerwände mit einem einzigen Loch, weil Montfort die Lage des Sipho als unwesentlich nicht berücksichtigte. Überdies ist bei Namur niemals wieder ein ähnliches Exemplar beobachtet worden. In der eben erschienenen stratographischen Paläontologie hat nun d'Orbigny dem Aganides die entgegengesetzte Deutung gegeben und mit L. v. Buch's Goniatiten identificirt, also mit dorsalem Sipho und ammonitischer Nahtlinie characterisirt. Auf welchen Untersuchungen diese neue Deutung beruht, ist nicht angegeben und wir müssen dem Aganides Montfort's wegen der unbestimmten Characteristik und der jedenfalls irrigen Zeichnung des centralen Sipho jede Anerkennung versagen. In eben dieser neuesten Arbeit hat d'Orbigny, um es gleich hier zu erwähnen, von Münster's Clymenien die Arten mit nicht geknickten, sondern wellenförmigen Nahtlinien, unter Conrad's Benennung Trocholites, und die Arten mit dorsalem Lappen als Subclymenia als generell eigenthümlich geschieden, welcher einseitigen Bestimmung wir gleichfalls unsern Beifall versagen müssen.

Ein nicht minder großes Verdienst, als d'Orbigny sich durch die naturgemäße Begründung der Familie und Gattung erworben, gebührt Quenstedt um die Gruppirung der Arten. In seiner Inauguraldissertation und später (1840) in dem Jahrbuche stellte er folgende Typen für die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Arten fest: 1) Imperfecti mit sehr wenig involuten, langsam an Umfang zunehmenden Umgängen und meist centralem Sipho, nur in den ältesten Formationen vorkommend. 2) Clymeniae simplices mit einfachen Scheidewandrändern und ventralem Sipho. 3) Clymeniae angulosae mit scharfwinkeliger Nahtlinie. 4) Moniliferi mit zarten Querstreifen, trapezoidaler Öffnung, engen Kammern, perlschnurartigem Sipho, flacher Nahtlinie und gefurchtem Rücken. 5) Bisiphites mit kleinem Bauch- und unbedeutenden Seitenlappen in der Nahtlinie und mit Längs- und Querstreifen. 6) Simplices mit haarförmigen Querstreifen, untergeordneten Längsstreifen, einfacher Nahtlinie, welche in der Jugend einen Bauchlappen bildet. 7) Undulati mit scharf ausgeprägten Wellen, welche einen tiefen Busen nach hinten bilden. 8) Aganites mit flachem Rücken-, tiefem Seiten- und spitzem Bauchlappen in der Nahtlinie. Wiewohl diese Gruppen nicht alle scharf und natürlich gegeneinander abgegränzt sind, z. B. Aganiten und Clymenien, so dienten sie doch allen späteren Eintheilungen zur Grundlage, weil die wichtigsten Momente der specifischen Differenzen darin hervorgehoben sind. Leider hat aber Quenstedt selbst die Mängel derselben bei seinen fortgesetzten Untersuchungen nicht erkannt, vielmehr unnatürliche Änderungen vorgenommen. In der 10 Jahre später erschienenen Petrefaktenkunde finden wir nämlich die Gruppen in derselben Bedeutung wieder, aber die Clymenien mit ihren entschiedenen Nautilencharacteren unter die Ammoniten neben Goniatites versetzt, und zwar weil sie äußerlich gar nicht verschieden sein sollen! Wäre das wirklich der Fall, so classificiren wir doch jetzt nicht mehr nach dem äußern Scheine, sondern

nach dem Wesen und der Natur die Organismen. Wahrlich mit demselben Rechte, als die Clymenien unter den Ammoniten stehen, müssen auch die Insectenlarven in die Klasse der Würmer, die Kaulquappen unter die Fische versetzt und die Cetaceen wieder für Fische gehalten werden. Neben Quenstedt's Arbeiten erschienen die gründlicheren von d'Orbigny und de Koninck. Doch müssen wir zuvor noch Bronn's Subgenus Aturia für die tertiäre Art mit winkeliger Nahtlinie und ventralem Sipho erwähnen, ebenso den scheidewandlosen Inachus und Centrifugus Hisinger's, der von Einigen für Nautilitenreste, von Anderen richtiger als Euomphalus gedeutet wird. D'Orbigny vermehrte in seinem Jura- und Kreidegebirge nicht nur die Arten beträchtlich, sondern er berichtigte auch viele irrthümliche Bestimmungen und gestaltete einige der Quenstedt'schen Gruppen in striati, radiati, laevigati um, so daß de Koninck in seinem vortrefflichen Werke über belgische Kohlenpetrefakten folgende 6 Gruppen als natürlich begründete aufnehmen konnte, die umzugestalten ich keinen Grund habe. M'Coy's irländische Fossilien enthalten endlich neben Clymenien und Nautilen noch die Gattung Discites für die Arten mit nicht involuten, gekanteten Umgängen, und Temnochilus mit tiefem Sinus in der Mitte des Mundrandes, einfacher Nahtlinie und centralem Sipho. Beide Gattungen vereinigen wir wieder mit Nautilus, dem ihre Arten entlehnt sind. Um die Kenntniß der Arten haben außer den erwähnten Schriftstellern noch Zieten, Phillips, Römer, L. v. Buch u. A. bleibende Verdienste sich erworben.

Die Nautilen erscheinen mit Beginn des organischen Lebens auf der Erde, vermehren ihre Mannichfaltigkeit schon in den oberen silurischen Schichten und steigern dieselbe sehr beträchtlich in den devonischen Gebilden. Dann treten sie im Kupferschiefer und den Formationen der Trias zurück, um im Jura- und Kreidegebirge wieder einen neuen Formenreichthum zu entfalten. Die älteren und mittleren Tertiärschichten bergen ebenfalls noch zahlreiche Arten, dann aber verschwinden sie in den oberen Tertiärschichten und im Diluvium, um in den gegenwärtigen Meeren noch als einziger Repräsentant der formenreichsten Thiergruppe der Vorwelt uns die Organisation der tentaculiferen Cephalopoden zu zeigen. Die geographische Verbreitung der Gattung ist zwar umfangsreich, über beide Erdhälften ausgebreitet, allein die einzelnen Arten characterisiren doch gern bestimmt umgränzte Gebiete, so viele Clymenien das Fichtelgebirge und Schlesien, andere den deutschen Zechstein und deutschen Muschelkalk.

1) Clymeniae.

Clymenien heißen alle Nautilusarten mit ventralem Sipho und geknickten Kammerwandrändern, welche eine auf den Seiten tief rückwärts gebogene Nahtlinie bilden. Die Umgänge sind meist sehr wenig involut oder gar nicht, sondern berühren sich nur innig. Die Form der Umgänge erscheint meist mehr weniger comprimirt, der Rücken gerundet und die Mündung höher oder ebenso hoch als breit. Da bei Weitem die meisten

Exemplare nur in Steinkernen gefunden werden, so ist ihre Oberfläche glatt und nur mit den Nahtlinien der Kammerwände gezeichnet. Die Schale selbst scheint außer queren Wachsthumslinien nur noch mit feinen Längsstreifen geziert zu sein. Der Verlauf der Nahtlinie zeigt eine Übereinstimmung nur darin, daß er, wie bei allen Nautilen, auf dem Rücken einen nach der Mündung hin convexen Bogen bildet. Auf den Seiten machen sich drei Unterschiede bemerklich, je nach Lage und Form. Entweder nämlich liegt die Nahtlinie in der Ventralgegend höher als am Rücken, sie ist also aufsteigend, und alle hierhergehörigen Formen vereinigt L. v. Buch in die Gruppe der Clymeniae adscendentes; oder sie fällt gegen den Bauch hin tiefer hinab als am Rücken, wie in der Gruppe der Clymeniae incumbentes. Der Form nach ist die Nahtlinie sanft gebogen auf den Seiten, ohne einen eigentlichen Lappen zu zeichnen. Ist ein solcher vorhanden, so endet er scharf- oder spitzwinkelig, und zwar mit geradliniger Wand gegen den Rücken und winkelig von dessen convexem Bogen absetzend, oder er biegt sich wie ein Horn gegen den Rücken und hat eine gekrümmte Rückenwand. Gr. Münster unterscheidet noch eine dritte Gruppe von Formen mit 2 Seitenlappen. Allein bei diesen senkt sich jederseits des convexen Rückenbogens noch ein kleiner Lappen ein, so daß der Verlauf ganz ammonitisch ist. Die in diesem Falle allein über die systematische Stellung entscheidende Lage des Sipho ist nicht bekannt, weder in der Beschreibung der Arten noch in deren Abbildungen angegeben, daher wir nach dem ammonitischen Verlauf der Nahtlinie diese Arten zu den Ammoniten versetzen.

a) Clymenien mit sanft wellenförmiger Nahtlinie. Clymeniae undatae.

N. laevigatus.

Planulites laevigatus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 5. Tf. 1. Fig. 1; Jahrb. 1831. 382. — Keferstein, Naturgesch. II. 529.

Clymenia laevigata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 6. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymen. 13. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 124. tb. 52. fig. 239. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1840. V. 703. tb. 54. fig. 19. — Quenstedt, Petrefkd. I. 68. Tf. 3. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310. — Reuß, Eser's Sammlung 54.

Planulites pygmaeus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 6. Tf. 1. Fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 530.

Clymenia pygmaea. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Clymenia Dunkeri. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 15. Tf. 16. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310. — *Eichwald*, Bullet. nat. Moscou 1846. I. 116.

Clymenia costulata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 94. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310.

Clymenia spinosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 122. Tf. 11. Fig. 15. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Trocholites Dunkeri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Trocholites spinosa. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Trocholites laevigata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Trocholites pygmaea. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Eine der größten Clymenien, welche bis 7 Zoll im Durchmesser erreicht. Ihre zahlreichen Umgänge nehmen sehr langsam an Größe zu und sind wenig involut, indem nur der Rücken von jedem folgenden bedeckt wird und die Seiten in dem weiten flachen Nabel frei liegen. Die Form der Umgänge ist comprimirt, mit fast flachen Seiten, welche sich in einer kleinen convexen Nabelfläche einbiegen und in den runden gewölbten Rücken übergehen. Die Mündung ist höher als breit, oval mit comprimirten Seiten. Die Oberfläche der Schale ist fein quergestreift, meist aber abgerieben oder ganz zerstört und nur der Steinkern vorhanden. Die Nahtlinie bildet einen flach convexen Rückenbogen und einen eben solchen umgekehrten auf den Seiten.

Gr. Münster erkannte diese Art zuerst und unterschied zahlreiche Varietäten, nämlich Cl. elliptica, stets von langgedehnter elliptischer Gestalt; Cl. semicingulata, mit ringförmigen Rippen auf dem Rücken; Cl. nana, von noch nicht Zollgröße; Cl. speciosa, von Fußgröße und mit breiten Windungen. Die kleine, von Gr. Münster specifisch getrennte Art Cl. pygmaea bin ich nicht im Stande, nach der gegebenen Beschreibung und Abbildung zu unterscheiden, und die Cl. Dunkeri mit unbekannter Nahtlinie und Sipho hat ganz dieselbe Form, aber flache Querrippen und feine Streifen. Da sich die Rippen mit dem Alter verlieren und Gr. Münster selbst schon eine Spielart mit Rückenrippen erkannte, so stehe ich nicht an, die Cl. Dunkeri so lange hier unterzuordnen, bis bessere Exemplare einen wesentlichen Unterschied zeigen. Die Cl. costulata mit knotigen Rippen findet ebenfalls hier eine passende Stelle, da ihre Knoten mit dem Alter verschwinden und dann kein unterscheidendes Merkmal mehr vorhanden ist. Bei der Cl. spinosa werden die Rippen scharf und treten stark hervor. Die englischen Exemplare haben stärker gewölbte Seiten und einen mehr convexen Rückenbogen in der Nahtlinie.

Im Kalk bei Ebersdorf, am Schübelhammer bei Heinersreuth, an der Geigen bei Hof und bei Gattendorf; in England bei South Petherwin.

N. angustiseptatus.

Planulites angustiseptatus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 7. Tf. I. Fig. 3. — Keferstein, Naturgesch. II. 529.

Planulites compressus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 7. Tf. I. Fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 529.

Goniatites latus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 17. — Keferstein, Naturgesch. II. 473.

Clymenia angustiseptata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310.

Clymenia planidorsata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Clymenia compressa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310. — Richter, Pal. Thüringerw. Fig. 73. 74.

Clymenia lata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 7. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 299. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310.

Clymenia valida. *Phillips*, Pal. foss. Cornw. 126. tb. 54. fig. 245. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Ammonites latus. Beyrich, Beitr. Rhein. Übergeb. 29.

Trocholites compressa, Tr. valida und Tr. angustiseptata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56. 57.

Das ebenfalls flache Gehäuse windet sich in 5 Umgängen, welche zu 3 Viertheilen und mehr involut sind. Der Nabel ist daher sehr eng. Die stark compri-

mirten Umgänge haben ganz flache Seiten, welche mit einer kleinen, fast senkrechten Nabelfläche sich in den Nabel einbiegen und, sanft gerundet, in den breiten, flach gewölbten Rücken übergehen. Die Mündung ist fast um das Doppelte höher als breit und ganz flachseitig. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken flache, wellenförmige, fast sichelartige Streifen, von denen einige sich auf der Seitenmitte theilen. Die Nahtlinie verläuft in flachen Wellenbogen über den Rücken und über die Seiten.

Durch die schnelle Höhenzunahme der Umgänge und deren beträchtliche Involubilität, sowie durch den besonders auf den Seiten flachen Wellenbogen der Nahtlinie unterscheidet sich diese Art sicher von der vorigen. Gr. Münster trennte sie in 4 verschiedene Arten, indem er Cl. angustiseptata mit 30 bis 36 Kammern in einem Umgange bezeichnete, Cl. compressa durch etwas flachere und wenig mehr involute Umgänge mit wenigeren Kammern schied, und Cl. lata, in deren Beschreibung ich keinen abweichenden Character auffinden kann. Cl. planidorsata ist wie die Cl. compressa platt und am Rücken ganz flach. Ebenso genügt die markirte Streifung der Cl. valida bei Phillips nicht zur specifischen Trennung.

Die Exemplare sind selten im Kalk vom Schübelhammer und Gattendorf bei Hof, am Bohlen im Thüringerwalde und bei South Petherwin.

N. inflatus.

Planulites inflatus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 7. Tf. 1. Fig. 5. — Keferstein, Naturgesch. II. 529.

Goniatites subnodosus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 32. Tf. 6. Fig. 7. — Keferstein, Naturgesch. II. 474.

Clymenia inflata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310.

Clymenia subnodosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia plicata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 8. Tf. 16. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Clymenia ornata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 122. Tf. 2. Fig. 7. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia fasciata. *Phillips*, Pal. foss. Cornw. 125. tb. 50. fig. 242. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310.

Clymenia sagittalis. *Phillips*, Pal. foss. Cornw. 125. tb. 54. fig. 243. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *M'Coy*, Carbonif. foss. Ireland 17. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310.

Clymenia plurisepta. *Phillips*, Pal. foss. Cornw. 126. tb. 54. fig. 244. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *M'Coy*, Carbonif. foss. Ireland 17. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Clymenia obesa. Richter, Pal. Thüringerw. 28. Fig. 83—85. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 721.

Trocholites fasciata, Tr. pleurisepta, Tr. plicata, Tr. sagittalis und Tr. inflata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56. 57.

Das Gehäuse mißt 4 bis 5 Zoll im Durchmesser und besteht aus ebenso viel Umgängen, welche zur Hälfte involut sind. Der Nabel ist treppenförmig eingesenkt, indem jeder Umgang eine fast senkrechte und ziemlich hohe Nabelfläche bildet. Diese biegt sich zur flach converen Seite um, welche, mehr weniger convergirend, im schmalen, sanft gerundeten Rücken mit der entgegengesetzten sich verbindet. Die Mündung ist etwas höher als breit und im untern Theile am breitesten, gegen den Rücken hin stark verschmälert, zuweilen herzförmig. An der abgerundeten Nabelkante stehen Knoten, weniger auf früheren, zahlreichere auf späteren Umgängen, bis

20, alle aber ziehen sich auf den Seiten in flache Rippen aus und verschwinden gegen den verschmälerten Rücken hin. Die Nahtlinie verläuft wiederum in sehr flachen Wellenbogen über Rücken und Seiten.

Die geringere Involubilität, die beträchtlichere Dicke der Umgänge und deren Compression gegen den Rücken hin, sowie die Höcker an der Nabelkante zeichnen diese Clymenie von den vorigen aus. Ich vereinige in ihr eine Anzahl nur auf unwesentliche Eigenthümlichkeiten begründete Namen. Gr. Münster's Cl. inflata hat einen relativ sehr breiten Rücken und eine stark geneigte Nabelfläche ohne Höcker auf der Nabelkante; Charactere, die in dem vorgerückten Alter des einzig bekannten Exemplars beruhen. Desselben Cl. subnodosa umfaßt junge und ausgewachsene Exemplare mit den characteristischen Höckern, und Cl. plicata ist davon nur durch die geringere Anzahl dieser Höcker verschieden. Die schön gestreifte Cl. ornata hat einen jederseits stark eingedrückten Rücken. Von den 3 Arten bei Phillips hat Cl fasciata einen schmalen flachen Rücken und nicht ganz an den Bauchrand gerückten Sipho, Cl. sagittalis ist etwas flacher und ihre Nahtlinie stärker gebogen, Cl. plurisepta von Münster's Cl. plicata gar nicht zu unterscheiden. Übrigens sind die abgebildeten Exemplare nicht besonders schön erhalten und zur Begründung neuer Arten geeignet. Richter's verdrückte Cl. obesa mit breitem, flach abgerundetem Rücken bietet keine wesentlichen Unterschiede.

Im Kalk von Schübelhammer, Elbersreuth, Heinersreuth, am Bohlen im Thüringerwalde und South Petherwin.

N. cinctus.

Clymenia cincta. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 9. Tf. 16. Fig. 5. - Bronn, Gesch. d. Natur III. 310.

Trocholites cincta. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Das Gehäuse erreicht etwa 2 Zoll im Durchmesser und besteht aus sehr dicken, zu zwei Drittheilen involuten Umgängen. Dieselben erheben sich mit einer steilen, nicht gewölbten Fläche aus dem engen und tiefen Nabel, bilden eine ziemlich scharfe Nabelkante und haben flach gewölbte Seiten, welche in den breiten, stark gewölbten Rücken übergehen. Die Oberfläche bedecken, ungefähr 32 für den Umgang, flache gebogene Rippen, die auf den Seiten und dem Rücken sehr deutlich sind und auch auf Steinkernen hervortreten. Die Nahtlinie sehr flach wellig.

Die beträchtliche Dicke, die große Involubilität der Umgänge und die markirten Rippen characterisiren diese Art.

Im Kalk bei Schübelhammer.

N. binodosus.

Goniatites binodosus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 31. Tf. 6. Fig. 5. — Keferstein, Naturgesch. II. 473.

Goniatites annulatus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 32. Tf. 6. Fig. 6. — Keferstein, Naturgesch. II. 473.

Clymenia binodosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 9. Tf. 2. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia annulata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 14; III. 94; V. 123. Tf. 12. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310.

Clymenia subarmata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 122. Tf. 12. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia brevicostata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 124. Tf. 12. Fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia annulosa. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Diese höchst eigenthümliche Art findet sich in Exemplaren von 1 Fuß im Durch-

messer und mit 8 Umgängen. Dieselben sind flach gedrückt und berühren sich nur am Rücken, daher die Seiten im flachen weiten Nabel frei liegen. Der Rücken ist gleichfalls flach und schmal; die Mündung vierseitig, um mehr als das Doppelte höher als breit. An der Naht der Umgänge entspringen einfache Rippen, die sich sogleich in einen Höcker verdicken, dann fast radienartig gerade über die Seiten laufen und an der Rückenkante abermals und zwar einen stärkern Höcker bilden. In der Jugend ist dieser zweite Höcker stachelartig verlängert, so daß der platte rippenlose Rücken jederseits von einer Stachelreihe begränzt wird. Die Zahl der Rippen beläuft sich für den Umgang auf 19 bis 21, und als individuelle Eigenthümlichkeiten kommen zuweilen gespaltene vor und fehlende Höcker an der Nabelfläche. Die Nahtlinie bildet auf dem Rücken einen halbzirkelförmigen Sattel und einen eben solchen Lappen auf den Seiten, der aber im Alter eine beutelförmige Gestalt annimmt.

Die eigenthümliche Rippen- und Höckerbildung veranlaßte Gr. Münster, das erste Bruchstück dieser Art für einen Goniatiten zu halten, aber spätere vollständige Exemplare zeigten ihm die Clymeniennatur deutlich und veranlaßten ihn, mehre Arten zu unterscheiden. Von diesen ist Cl. annulata eine kleine Spielart ohne Höcker auf dem Rücken, Cl. subarmata groß mit starken Höckern und undeutlichen Rippen, und Cl. brevicostata klein, dick, ohne Höcker am Rücken.

Im Kalk vom Schübelhammer, Gattendorf, Geigen bei Hof.

N. decussatus.

Clymenia decussata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 39. Tf. 13. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310.

Eine nicht minder eigenthümliche Art als vorige. Das Gehäuse ist gleichfalls scheibenförmig, weit und flach genabelt, die Umgänge sich nur am Rücken berührend und schnell an Höhe zunehmend, die Seiten flach gewölbt, ebenso der Rücken, die Mündung abgerundet vierseitig, doppelt so hoch als breit. Die Oberfläche bedecken feine parallele Längsstreifen, welche auf dem Rücken von rückwärts gebogenen Linien durchkreuzt werden. Höchst eigenthümlich ist der Verlauf der Nahtlinie, indem nämlich der stark convexe Wellenbogen auf dem Rücken seine Convexität nach hinten und nicht, wie bei allen vorigen, nach vorn richtet.

Die Art scheint nur in dem einzigen, von Gr. Münster beschriebenen Exemplare aus dem Bergkalk Irlands bekannt zu sein, und finde ich sie von keinem Schriftsteller Großbritanniens erwähnt. Jedenfalls verdient sie der eigenthümlichen Nahtlinie wegen die größte Aufmerksamkeit.

b) Clymenien mit spitzem, geradwandigem Seitenlappen. Clymeniae adscendentes.

N. inaequistriatus.

Planulites undulatus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 9. Tf. 2. Fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 530.

Planulites inaequistriatus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 10. Tf. 2. Fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 529.

Planulites sublaevis. Gr. Münster, Planul. Goniat. 10. Tf. 2. Fig. 3. — Keferstein, Naturgesch. II. 530.

Clymenia undulata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 10. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymenien 12. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 299. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia sublaevis. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 10; V. 124. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Clymenia inaequistriata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia tenuistriata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia similis. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Clymenia Otto. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 31. Tf. 2. Fig. 9.

Clymenia cristata. Richter, Pal. Thüringerw. 28. Tf. 3. Fig. 89—93. Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Clymenia laevis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Das nur 2 bis 3 Zoll große Gehäuse zeigt im flachen Nabel 7 bis 9 Umgänge, welche sich zu einem Drittheil einschließen und ziemlich schnell an Höhe zunehmen. Ihre Seiten erheben sich mit einer niedrigen, flach converen Nabelfläche über die Naht, sind flach und vereinigen sich zu einem breit gewölbten Rücken. Die Mündung ist abgerundet vierseitig und merklich höher als breit, etwa um ein Drittheil. Die Oberfläche bedecken von der Naht entspringende feine Falten, welche, einfach oder durch Spaltung sich vermehrend, auf den Seiten nach vorn sich biegen und auf dem Rücken in Wellenbogen nach hinten gerichtet sind. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet auf dem Rücken einen flachwelligen Sattel, der jederseits winkelig und senkrecht zur Bildung eines spitzwinkeligen Seitenlappens abfällt. Die ventrale Wand dieses Seitenlappens steigt in mehr weniger converer Bogenlinie gegen die Bauchseite auf. Die Zahl der Kammern beträgt für einen Umgang 16. Der Sipho hat einen sehr beträchtlichen Umfang.

Gr. Münster beschreibt diese Art unter mehren Namen, von denen L. v. Buch bereits den von d'Orbigny in Cl. laevis umgewandelten Cl. sublaevis und Cl. inaequistriatus als synonym eingezogen hat. Auch die Cl. Otto mit ihrer platten Oberfläche und comprimirtem Rücken ist nach L. v. Buch nur ein Steinkern dieser Art. Die kleine Cl. tenuistriata, deren Streifen erst unter der Loupe sichtbar werden, glaube ich ebenfalls identificiren zu müssen, und die Cl. similis mit scharfem Rücken hat den gleichen Verlauf der Nahtlinie, dieselbe Involubilität und Höhenzunahme der Umgänge, weshalb ich sie ebenfalls hier unterordne. Richter's Cl. cristata zeichnet sich in älteren Exemplaren durch einen schmalen, gekanteten Rücken aus. Den Namen anlangend, habe ich den ebenso bezeichnenden N. inaequistriatus dem gebräuchlichern N. undulatus vorziehen müssen, da Sowerby schon früher einen N. undulatus aufgestellt hat.

Im Kalk am Schübelhammer, Heinersreuth, Gattendorf, Ebersdorf in der Grafschaft Glatz und am Bohlen im Thüringerwalde.

N. planorbiformis.

Planulites planorbiformis. Gr. Münster, Planul. Goniat. 8. Tf. 2. Fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 530.

Planulites linearis. Gr. Münster, Planul. Goniat. 11. Tf. 2. Fig. 5. — Keferstein, Naturgesch. II. 530.

Clymenia planorbiformis. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 10. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymenien 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311. — Richter, Pal. Thüringerw. 28. Fig. 86—88. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia linearis. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 10. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1840. V. 703. tb. 54. fig. 19 a.

Clymenia semistriata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Endosiphonites carinatus et minutus. *Ansted*, Cambrid. Transact. philos. VI. tb. 8. fig. 1—3.

Trocholites linearis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Geringere Involubilität, langsamere Höhenzunahme der Umgänge, ein weiter geöffneter Nabel und ein kürzerer Seitenlappen in der Nahtlinie der Kammerwände sind die unterscheidenden Merkmale dieser Art von der vorigen. Die Form der Mündung und der Umgänge, die Zeichnung der Schalenoberfläche und die Biegungen der Nahtlinie stimmen bei beiden Arten überein.

Gr. Münster trennt von seiner Cl. planorbiformis noch eine Cl. linearis, welche feinere, entfernt stehende Streifen auf den Seiten und sparsamere auf dem Rücken hat, im Übrigen aber völlig übereinstimmt. Bei der Cl. semistriata sollen die inneren Windungen glatt und die Streifen der letzten auf dem Rücken winkelig zusammenstoßen. Es ist mir unerklärlich, weshalb d'Orbigny die Cl. linearis zu Trocholites stellt, also generell von der Cl. planorbiformis scheidet. Die Cl. semistriata berücksichtigt er nicht.

Im Kalk am Schübelhammer, bei Gattendorf und am Bohlen im Thüringerwalde.

N. serpentinus.

Planulites serpentinus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 12. Tf. 3. Fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 530.

Clymenia serpentina. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 11. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymenien 12. — Quenstedt, Petrefkd. I. 69. Tf. 3. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Das flach scheibenförmige Gehäuse besteht aus 10, noch nicht zur Hälfte involuten Umgängen, welche ziemlich langsam an Höhe zunehmen und deren Seiten flach gewölbt sind, in einer kleinen Nabelfläche auf der Naht ruhen und in dem schmalen comprimirten Rücken zusammenstoßen. Die Mündung ist fast doppelt so hoch als breit. Die Oberfläche zieren zahlreiche, sichelförmig gekrümmte Falten, welche gegen den Rücken hin verschwinden. Diesen und die obere Hälfte der Seitenfläche bedecken dicht gedrängte feine Querstreifen. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet einen hochwelligen Rückensattel und einen kurzen geradwandigen Seitenlappen mit bis zur Naht aufsteigender Ventralwand.

Im Kalk am Schübelhammer.

c) Clymenien mit schiefem Seitenlappen. Clymeniae incumbentes.

N. flexuosus.

Planulites striatus. Gr. Münster, Planul. Goniat. 13. Tf. 3. Fig. 2—5. — Keferstein, Naturgesch. II. 530.

Clymenia striata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 11; III. 92. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymenien 13. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 125. tb. 53. fig. 240. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57. — Richter, Pal. Thüringerw. 28. Tf. 3. Fig. 94—99.

Clymenia Sedgwicki. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 92. Tf. 16. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia flexuosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 92. Tf. 16. Fig. 4; V. Tf. 11. Fig. 16. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310.

Clymenia subflexuosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 93. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 311.

Clymenia dorsocostata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 93. Tf. 16.

Fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Clymenia falcifera. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 125. Tf. 11. Fig. 17. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 310. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Eine ebenso variable als häufige Art, deren Umgänge sich fast zu zwei Drittheilen einschließen und schnell an Höhe zunehmen. Der Nabel ist eng und die Seiten erheben sich mit einer steilen Nabelfläche über die Naht, bilden dann eine oft markirte Nabelkante und bleiben bis zum Rücken hin flach gewölbt oder ganz flach. Der Rücken ist schmal und gerundet. Die Mündung ist hoch oval oder abgerundet vierseitig, meist doppelt so hoch als breit. An der Nabelkante entspringen feine sichelartige Streifen, welche in ihrem Bogenverlauf über die Seiten sich durch Theilung zahlreich vermehren und, nach hinten gekrümmt, über den Rücken gehen. Zuweilen treten ebenso verlaufende starke Falten oder selbst sehr markirte Rippen auf, zwischen welchen vielfache Übergänge beobachtet werden. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet einen stark wellenförmig gebogenen Rückensattel und einen tiefen, spitzwinkeligen, hornförmig gegen den Rücken gekrümmten Seitenlappen, dessen buchtige Ventralwand zur Bildung eines besondern converen Seitensattels aufsteigt.

Als Gr. Münster diese Art zuerst beschrieb, unterschied er 5 Varietäten, nämlich Pl. costellatus, mit starken Sichelfalten und feinen Streifen; Pl. striatus, nur mit feinen Sichelstreifen; Pl. semistriatus, mit Rippen und feinen Streifen nur am Rücken; Pl. planus, mit fast verschwindenden Streifen, und Pl. umbilicatus, dicker als jene und völlig glatt. Später fügte er als wirklich specifisch verschieden noch ebenso viele Arten unter besonderen Namen hinzu, die indeß auf sehr unwesentlichen Characteren beruhen. Cl. Sedgwicki beruht nämlich auf sehr fein gestreiften Exemplaren von elliptischem Umfange; Cl. flexuosa gleicht der früher bezeichneten Spielart Cl. costellata, ist aber ebenfalls elliptisch gestaltet: Cl. subflexuosa ist flacher, feiner gestreift, scharfrückig; Cl. dorsocostata trägt nur auf dem Rücken zahlreiche Rippen, auf den Seiten erscheint sie gestreift, und bei der Cl. falcifera liegen die Rippen auf den Seiten und verschwinden auf dem fein gestreiften Rücken. Den Namen betreffend, ist die Art als Cl. striata am bekanntesten; da jedoch schon vor Gr. Münster ein N. striatus aufgestellt worden ist, so habe ich dessen N. flexuosus in Anwendung gebracht.

Im Kalk am Schübelhammer, bei Geiser unfern Presseck, am Bohlen im Thüringerwalde und in England bei South Petherwin.

N. laevis.

Clymenia laevis. Richter, Pal. Thüringerw. 28. Tf. 4. Fig. 81. 82. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 121.

Richter begründet diese Art auf ein fragmentäres Exemplar mit sehr involuten Umgängen, dessen Rücken gerundet und dessen Seiten flach gewölbt sind. In dem vorhandenen Umgange zählt man 15 Kammern, deren Scheidewände eine schieflappige Nahtlinie haben, abweichend von voriger Art schief gegen die Bauchseite. Der Rückensattel bildet einen breiten converen Bogen, der Seitenlappen ist sehr klein und seine Sattellinie fällt so tief hinab, daß ein kleiner zweiter Seitenlappen entsteht.

Im Kalk am Bohlen im Thüringerwalde.

N. Thuringiae.

Clymenia sinuata. Richter, Pal. Thüringerw. 28. Tf. 4. Fig. 79. 80. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 121.

Das Bruchstück eines Steinkernes, welches zur Aufstellung dieser Art diente, zeigt halb involute Umgänge mit schmalem, abgerundetem Rücken und stumpf pfeilförmiger Mündung. Viel eigenthümlicher als diese Form ist der Verlauf der Naht-

linie. Der breite Rückensattel ist nämlich tief wellig gebogen und fällt jederseits schief ab zur Bildung eines abgerundeten Seitenlappens, dessen Ventralwand bis zur Naht hin nur halb so hoch als die Dorsalwand aufsteigt. — Für den schon früher verbrauchten Namen wählte ich einen neuen.

Im Kalk des Bohlen im Thüringerwalde.

N. reticulatus.

v. Hauer, Cephalopoden Salzkamgt. 37. Tf. 10. Fig. 7—9.

Das Gehäuse erreicht eine sehr beträchtliche Größe und besteht aus auffallend schnell in Höhe und Breite wachsenden, fast völlig involuten Umgängen. Der Rücken ist gerundet und mit den Seitenflächen, besonders an den inneren Umgängen, durch eine stumpfe, kielartig vorstehende Kante verbunden. Die Seitenflächen sind nahe dem Rücken etwas vertieft, werden gegen den sehr engen Nabel ungemein breit und fallen dann sehr steil, jedoch ohne Kante ab. Die Mündung hat einen ungleich vierseitigen Umfang mit abgerundeten Ecken, ebenso hoch als breit. Feine Längslinien, von den Anwachsstreifen gekreuzt, geben der Schalenoberfläche ein netzförmiges Ansehen. Der Verlauf der Nahtlinie ist sehr eigenthümlich. Am Rücken liegt ein Sattel, von 3 rechtwinkelig aufeinanderstehenden Wänden gebildet, deren vordere breiteste etwas concav nach hinten gebogen ist. Über diesem Sattel findet sich jederseits ein kleiner Lappen, dem ein sehr hoher schmaler und schiefer Sattel folgt, und dann ein sehr tiefer und breiter, ebenfalls schiefwandiger Lappen. Die Lappen und Sättel der einander folgenden Scheidewände greifen tief ineinander. Die Lage des Sipho ist unbekannt.

Aus dem rothen Marmor von Hallstadt.

d) Ungenügend bekannte und zweifelhafte Clymenien.

N. paradoxus.

Clymenia paradoxa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 14. Tf. 16. Fig. 6.

Das einzige vollständige Exemplar dieser Art aus dem Kalk am Schübelhammer ist nur 5 Linien groß und dreiseitig im Umfange nicht durch Druck, sondern natürlich. Die Umgänge, deren man 8 zählt, berühren sich nur mit dem völlig glatten, flachen Rücken. Auch die Seiten sind flach, daher die Mündung viereckig. Einfache, etwas nach vorn geneigte Rippen bedecken dicht gedrängt die Seiten. Sipho und Nahtlinie unbekannt, daher die systematische Stellung völlig unbekannt.

N. interruptus.

Clymenia interrupta. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 126. Tf. 12. Fig. 3.

Ebenfalls nur in einem Exemplar desselben Lagers ohne Sipho und Nahtlinie bekannt. Es besteht aus 6, allmählig an Höhe zunehmenden und nur am Rücken involuten Umgängen, deren Seiten flach und deren Rücken ebenfalls flach, fast concav ist. An beiden Rückenkanten ziehen sich Längseindrücke hin. Feine Streifen bedecken die ganze Oberfläche und außerdem finden sich in ziemlich gleichen Entfernungen Querfurchen, 11 bis 12 auf einer Windung, und erhabene Rippen.

N. dorsonodosus.

Clymenia dorsonodosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 126. Tf. 12. Fig. 2.

Das Fragment dieser Art zeigt knotige Erhöhungen auf dem flachen Rücken und unter einer sehr dünnen Schale feine gebogene Streifen. Alles Übrige ist unbekannt.

N. acuticostatus.

Clymenia acuticostata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 126. Tf. 12. Fig. 6.

Die 3 bekannten Fragmente gehören Exemplaren mit nicht involuten Umgängen, deren Rücken jederseits eine starke Leiste trägt und deren Seiten mit hohen, scharfen Rippen bedeckt sind. Andere Charactere fehlen.

N. bisulcatus.

Clymenia bisulcata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 93. Tf. 16. Fig. 6; V. 125.

Das scheibenförmige Gehäuse besteht aus 6 flachen, sehr wenig involuten Umgängen und ist mit feinen, gebogenen Streifen dicht bedeckt. Der Rücken der Umgänge ist plötzlich verengt, oder es zieht sich vielmehr jederseits desselben eine tiefe Längslinie hin. In der ersten Beschreibung sind die spitzen Seitenlappen sehr tief, in der spätern begränzt den hohen Rückensattel jederseits ein kleiner flacher Lappen, der durch einen schmalen Sattel von einem zweiten tiefen, beutelförmigen Lappen getrennt wird. Der kleine flache Lappen scheint noch zum Rückensattel zu gehören; da aber die Richtung des großen Lappens und seiner Wände nicht angegeben worden ist, so läßt sich die Stellung der Art nicht ermitteln.

Am Schübelhammer.

Clymenia bilobata. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 11. Tf. 2. Fig. 6. — Richter, Pal. Thüringerw. 28. Fig. 77. 78.

Clymenia adversa Richter, Pal. Thüringerw. 28. Fig. 75. 76. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Die kleinen Gehäuse sind ziemlich dick und breitrückig, eng genabelt nach Gr. Münster's Abbildung, groß genabelt nach der Beschreibung. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet einen großen, hohen Rückensattel und 2 tiefer gelegene rundliche und kurze Seitenlappen. Der Sipho ist unbekannt. Die Exemplare am Schübelhammer. Bei Richter liegt der viel kleinere Rückensattel viel tiefer, und die Ventralwand des ersten Seitenlappens steigt höher hinauf und fällt nur wenig zur Bildung eines zweiten Lappens herab. Außerdem beschreibt Richter aus dem Kalk des Bohlen noch eine Clymenia adversa, deren Nahtlinie in der Krümmung der Cl. bilobata gleicht, aber weder incumbent noch adscendent ist, sondern in den Sätteln gleiche Höhe hat.

Cl. incongrua. Eichwald, Silursyst. Esthland 107.

Hat die Gestalt eines Euomphalus, nämlich ungleich genabelt, aber ist mit einer fast geraden, selbst auf dem Rücken nur wenig gebogenen Nahtlinie versehen. Die Oberfläche fein quergestreift, die Streifen auf dem Rücken unter stumpfem Winkel zusammenstoßend. Von den 4 Umgängen nimmt der letzte bedeutend zu.

Auf Odinsholm.

Cl. rarospina. Eichwald, Silursyst. Esthland 108.

Eine ebenfalls ungleich genabelte, aus 3 Umgängen bestehende, zollgroße Art von Odinsholm, mit starken Querstreifen und auf dem Rücken nach hinten ausgebogener Nahtlinie.

Cl. complanata. *Hall*, Geology of New York 1843. IV. 243. fig. 5.

Eine flache Art mit zahlreichen, fein und dicht gestreiften Umgängen.

Am Eriesee.

Cl. Pailletei und Cl. dubia. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Characterlose Namen für 2 Arten aus Spanien.

v. Hauer erwähnt (Cephalopoden des Salzkammergutes S. 36.) ein unvollständiges, wahrscheinlich zu den Clymenien gehöriges Exemplar, dessen wenig involute

Umgänge etwas höher als breit, an Rücken und Seiten abgeflacht sind und feine gebogene Wachsthumsstreifen haben. Die Nahtlinie biegt sich sanft über die Seiten und auf dem Rücken.

2) Aganites.

Das Gehäuse der hierhergehörigen Nautilen ist im Allgemeinen sehr involut, mit schmalem gerundeten oder kantigen Rücken und flachen Seiten. Der Sipho liegt der Bauchseite sehr nahe, rückt aber bei einigen in die Mitte und noch höher hinauf. Die Nahtlinie bildet — und dadurch zeichnet sich diese Gruppe besonders vor den übrigen aus — auf dem Rücken einen nach hinten gerichteten Lappen und einen tiefen, spitzen oder gerundeten auf den Seiten. Die Schalenoberfläche ist glatt oder fein gestreift. Die Arten verbreiten sich durch den rothen Alpenkalk und Jura bis in die tertiären Schichten.

a) Mit gerundetem Seitenlappen in der Nahtlinie.

N. mesodicus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 60. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794. — v. Hauer, Cephalopoden Salzkammergt. 36. Tf. 10. Fig. 4—6. — Derf., Haidinger's naturw. Abhandlgn. I. 261; desselben, Berichte II. 228. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Das Gehäuse erreicht fast 1 Fuß im Durchmesser und besteht aus schnell an Höhe zunehmenden, bis auf einen engen Nabel völlig involuten Umgängen. Die hohe Nabelfläche ist wenig geneigt, etwas eingesenkt, die Nabelkante abgerundet, die Seiten leicht gewölbt, fast flach, gegen den Rücken convergirend, dieser scharfkantig abgesetzt, flach oder etwas concav. Die trapezoidale Mündung hat ihre größte, um ein Viertheil der Höhe nachstehende Breite zwischen den Nabelkanten. Die feinen Anwachsstreifen laufen in doppeltem Wellenbogen über die Seiten und biegen sich auf dem Rücken tief nach hinten. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet auf dem Rücken einen tiefen Bogen nach hinten, auf der Rückenkante einen niedrigen abgerundeten Sattel und auf den Seiten einen breiten tiefen Lappen, dessen Ventralwand nur die halbe Höhe der dorsalen erreicht. Der Sipho liegt etwas unter der Mitte.

Es steht diese Art dem N. giganteus sehr nahe, und v. Hauer ist geneigt, sie nur für eine Spielart desselben zu halten. Der engere Nabel, die scharfen Rückenkanten, die gewölbteren Seiten, die concave Nabelfläche, der tiefer gelegene Sipho und die aganitische Nahtlinie veranlassen mich, diese von Quenstedt ungenügend characterisirte Art hier als selbständig aufzuführen.

Im rothen Marmor des Steinbergkogel und Sommeraukogel bei Hallstadt.

N. Quenstedti.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandlgn. III. 6. Tf. 2. Fig. 1—3; desselben, Berichte IV. 377.

Bei der halben Größe der vorigen Art besitzt diese einen noch engern Nabel, eine convexere Nabelfläche, stärkere Nabelkante, gewölbtere Seiten und einen häufiger concaven Rücken. Von der Nabelkante laufen etwa 15 breite, flache, nach vorn convex gebogene Falten über die Seiten bis zur Rückenkante, während die Wachsthumsstreifen sich stärker krümmen. Der Sipho ist central. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet auf dem Rücken einen nach vorn geöffneten, breiten Bogen,

auf den Seiten einen tiefern, dessen Ventralschenkel so hoch als der dorsale aufsteigt und sich wieder abwärts biegt.

Im rothen Marmor von Hallstadt.

N. Salisburgensis.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandlgn. III. 7. Tf. 2. Fig. 4—8; desselben, Berichte IV. 377.

Das Gehäuse stimmt im Wesentlichen mit vorigem überein und bietet nur sehr geringe Unterschiede. Der Nabel ist völlig geschlossen, der Rücken rundet sich auf der Wohnkammer ab, die radialen Querfalten sind weniger deutlich oder fehlen ganz, der Sipho liegt etwas über der Mitte und die Nahtlinie bildet auf dem Rücken einen breiten, fast geradwandigen Lappen mit converem Grunde, jederseits daneben einen sehr schmalen Sattel und auf den Seiten einen tiefen Bogen, dessen Ventralschenkel nicht zur Höhe des dorsalen aufsteigt, sich aber gleichfalls am Nabel wieder abwärts biegt.

Die Exemplare mit vorigem gemeinschaftlich.

N. Saxbii.

Morris, Ann. a. magaz. nat. hist. 1848. I. 106. c. fig.; Quarterly journ. geol. 1848. IV. 193. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849.

In der Form des Gehäuses und der Involubilität der Umgänge den vorigen gleich, jedoch stärker comprimirt, mit schmälerem Rücken, höherer Mündung, breit gerundetem Seitenlappen der Nahtlinie und sehr flachem Rückenlappen und mit der Mitte genähertem Sipho.

Im untern Grünsand von Atherfield und Wight.

N. sinuatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 244. tb. 194. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 80. — Holl, Petrefkd. 230. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 446. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — Römer, Jahrb. 1835. 185. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 289. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 157. tb. 32. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 796. — Quenstedt, Petrefkd. I. 59.

Aganides capucinus Montfort in *Buffon de Sonnini*, Moll. V. 223. tb. 48. fig. 1. — *Idem*, Conchyl. syst. 31.

Nautilus aganites. Schlotheim, Jahrb. 1813. 35.

Nautilus aganiticus. Schlotheim, Petrefkd. 83. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 77. — Holl, Petrefkd. 232. — Wanger, Jahrb. 1832. 70. — Keferstein, Naturgesch. II. 505. — L. v. Buch, Jahrb. 1835. 533. 534. — Derf., über den Jura 71. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 239. — Derf., Flötzgeb. 446. — Derf., Petrefkd. I. 58. Tf. 2. Fig. 6.

Nautilus sinuosus. Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 52.

Nautilus subsinuatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260.

Das mehrzollige Gehäuse besteht aus sehr involuten Umgängen, dessen Seiten mit einer converen Nabelfläche senkrecht aus dem engen Nabel sich erheben, dann über der rundlichen Nabelkante völlig flach werden und gegen den Rücken hin stark convergiren. Der schmale Rücken ist flach oder gewölbt. Die Mündung hat eine abgestutzt herzförmige Gestalt, etwas höher als breit. Der Sipho liegt über der Mitte, dem Rücken genähert, und die Nahtlinie steigt am Nabel sattelförmig auf, biegt sich auf den Seiten in einem schmalen und sehr tiefen Bogen zurück, dessen Dorsalschenkel am Rücken wieder sehr hoch aufsteigt, um auf demselben einen breiten flachen Bogen zu beschreiben. Die Oberfläche des Gehäuses trägt undeutliche

Wachsthumslinien und auf jüngeren Exemplaren auch dicht gedrängte, parallele Längslinien.

Die abgerundete Form des Gehäuses, die geringere Involubilität der Umgänge, die hohe Lage des Sipho, der flache Rücken- und schmale tiefe Seitenlappen in der Nahtlinie unterscheiden diese Art von den vorigen.

Dem Sowerby'schen N. sinuatus kann der Montfort'sche Aganid nur zweifelhaft untergeordnet werden, denn derselbe hat einen viel längern spitzen Seitenlappen und völlig involute Umgänge. Auch Schlotheim's N. aganiticus unterscheidet sich noch durch den unterhalb der Mitte gelegenen Sipho. Quenstedt behauptet jedoch die Identität beider, aber seine Beschreibung enthält einen merkwürdigen Widerspruch, nämlich: „der wenig tiefe Seitenlobus ebenfalls breit, aber sehr tief", und in der Petrefaktenkunde: „ein schmaler tiefer Seitenlobus". Ob diese Angaben wohl auf Beobachtung beruhen?

Im untern Oolith von Yeovil nach Sowerby, in den gleichartigen Schichten bei Caen nach d'Orbigny, bei Villecomte in Lothringen nach Schlotheim, und im weißen Jura bei Pappenheim und Wasseralfingen nach Quenstedt, bei Eichstädt, auf dem Randen, zu Schönfeld bei Gräfenberg und bei Muggendorf nach L. v. Buch.

N. danicus.

Schlotheim, Petrefkd. 83. — L. v. Buch, Jahrb. 1834. 533. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — *Beck*, Geol. Proceed. 1835. II. 218; Lond. Edinb. philos. mag. 1836. VIII. 555. — *Lyell*, Transact. geol. soc. 1835. 258. IV. tb. 18. fig. 4—7. — Quenstedt, Jahrb. 1838. 149; 1840. 289. — L. v. Buch, Über den Jura 71. — *Lyell*, Transact. geol. soc. 1840. V. 250. tb. 18. fig. 4—7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792. — *Eichwald*, Bullet. nat. Moscou 1846. I. 130. — Geinitz, Quadersandsteingeb. 110.

Nautilus sinuatus. Schlotheim, Verzeichn. 27.

Ist dem vorigen so ähnlich, daß man ihn kaum specifisch davon trennen kann, wie denn auch L. v. Buch die Identität nicht bezweifelt. Quenstedt führt als unterscheidend an: die dem Halbmondförmigen sich nähernde Mündung, den weniger ausgeprägten Rückenlappen, die schmäleren Seitenlappen und größeren Sättel und den sehr deutlichen Bauchlappen.

In der Kreide von Faröe und Maestricht.

b) Mit spitzem Seitenlappen.

N. Goniatites.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandlgn. III. 4. Tf. 1. Fig. 9—11; desselben, Berichte IV. 377.

Das vierzöllige Gehäuse hat eine beträchtliche Dicke und besteht aus fast völlig involuten, nur einen sehr kleinen Nabel öffnenden Umgängen. Die Seiten derselben wölben sich noch vor ihrer Mitte am höchsten, sind dann flach und convergiren gegen den schmalen, flach gerundeten Rücken. Die abgerundet sechsseitige Mündung ist merklich breiter als hoch. Vom Nabel aus laufen feine, flache Falten dicht gedrängt in sanfter Krümmung über die Seiten und in stärkerer über den Rücken, indem sie zugleich an Breite zunehmen und ihre Zahl nicht vermehren. Der Sipho liegt dem Bauchrande genähert und die Nahtlinie der Kammerwände bildet auf dem Rücken einen spitz trichterförmigen Rückenlappen, jederseits desselben einen abgerundeten Sattel und auf den Seiten einen ebenfalls spitzen, aber viel tiefern Seitenlappen, dessen Ventralwand sich bis zur Höhe des dorsalen hebt und dann am Nabel wieder zurückbiegt.

Die große Involubilität, die feinen zierlichen Falten und besonders der spitze Rückenlappen der Nahtlinie zeichnen diesen Nautiliten vor allen übrigen aus.

Im rothen Marmor am Sandling bei Hallstadt.

N. lingulatus.

L. v. Buch, Jahrb. 1834. 53. — Derſ., Verhandl. naturf. Freunde Berlin 1837. 16. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 290. c. fig. — Derſ., Petrefkd. 59. Tf. 2. Fig. 12. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 794.

Gammarorum caudae.

Nautilus squamosus. Schlotheim, Verzeichn. 27.

Das völlig involute, nabelloſe Gehäuſe hat in der Mitte die größte Dicke und verſchmälert ſich bei leichter Convexität der Seiten gegen den abgerundeten Rücken hin. Die abgerundet dreiſeitige Mündung iſt ebenſo hoch als breit. Der auffallend große Sipho liegt unmittelbar am Bauchrande. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet in der untern Seitenhälfte einen hohen halbkreisförmigen Sattel, der ſich in einen ſchmalen und tiefen Seitenlappen hinabſenkt. Derſelbe hat aber keine trichterförmige, ſondern eine zungenförmige Geſtalt, und von der Höhe der Dorſalwand biegt die Linie winkelig ab, um faſt geradlinig über den Rücken zu laufen. Die Spitze des Seitenlappens reicht ſtets bis an die Dorſalecke der vorhergehenden Kammerwand.

Der tiefgelegene Sipho und der höchſt eigenthümliche Verlauf der Nahtlinie geſtatten keine Verwechſelung mit anderen Arten.

In den tertiären Schichten des Kreſſenberges bei Traunſtein in Baiern.

N. ziczac.

Sowerby, Mineral Conchol. II. tb. 1. fig. 5. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 297. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 80. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 370. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 508. — L. v. Buch, Jahrb. 1834. 534. — *Deshayes*, Descr. coq. foss. Paris II. 765. tb. 100. fig. 2. 3. — *Wetherell*, Lond. Edinb. phil. mag. 1836. IX. 455. — Buckland, Mineral. u. Geol. Tf. 43. Fig. 3. 4. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1122. — L. v. Buch, Goniat. u. Clymenien. 21. Tf. 2. Fig. 6. 7. — Quenſtedt, Jahrb. 1839. 159; 1840. 290. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *Nyst*, Descr. coq. polyp. foss. Belgique 614. tb. 46. fig. 4. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1843. XIV. 452. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 797. — Geinitz, in Carus' Hydrarchos.

Nautile de Dax. *Montfort*, Buffon Moll. IV. 240. tb. 46. fig. 1.

Nautilus Pompilius. *Lamark*, Ann. du mus. V. 181. — *Idem*, Anim. s. vert. VII. 634.

Orbulites ziczac. *Blainville*, Malacoz. 387.

Nautilus Deshayesi. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — Höninghaus, Jahrb. 1831. 134. — *De Koninck*, Bullet. soc. géol. IV. 437. — *Nyst*, Rech. coq. foss. d'Anvers 35. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *De Koninck*, Coq. foss. de Baesele 1.

Nautilus Aturi. *Basterot*, Mém. d'hist. nat. II. 1825. 1. — *L. de Buch*, Ann. sc. nat. 1829. XVII. 274. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 369. — Höninghaus, ebend. 134. — L. v. Buch, Jahrb. 1833. 187; 1834. 534. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 505. — *Bronn*, Leth. geogn. II. 1123. tb. 42. fig. 17. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 289. — Derſ., Petrefkd. I. 59. Tf. 2. Fig. 11. — *Delbos*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 720. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791.

Aganides Aturi. *D'Orbigny*, Tabl. Cephalop. 71.

Aganides ziczac. *D'Orbigny*, ibid. 71.

Nautilus sipho. *Grateloup*, Bullet. Bordeaux 1827. II. 22. 29. — Gr. Mün-

ſter, Jahrb. 1831. 369. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — Buckland, Mineralog. u. Geolog. Tf. 43. Fig. 1. 2. — *Grateloup*, Catal. anim. de la Gironde 28.

Nautilus Bordae. *Grateloup*, Bullet. Bordeaux 1827. II. 22.

Globites striatus. Holl, Petrefkd. 227.

Nautilus carinatus. Höninghaus, Jahrb. 1831. 134.

Nautilus zonarius. Höninghaus, ebend.

Nautilus alabamensis. *Morton*, Synops. crétac. 33. tb. 18. fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 790.

Ammonites Wapperi. *v. Mons*, Bullet. acad. Bruxelles 1832. I. 96. 118; L'Instit. 1833. 272. — *Nyst*, Coq. foss. d'Anvers 35.

Clymenia ziczac. *Michelotti*, Cefalop. foss. 6.

Clymenia Morrisi. *Michelotti*, Foss. mioc. Italie sept. 349. tb. 15. fig. 3. 5.

Aganides Deshayesi. *Sismonda*, Anim. invert. foss. Pedemont. 57.

Nautilus angustatus. *Dana*, Geolog. Exped. Unit. St. tb. 20. fig. 5. 6.

Nautilus Parkinsoni. *Edwards*, Eocene mollusca I. 49. tb. 7. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Aturia ziczac. *Edwards*, Eocene mollusca I. 52. tb. 9. fig. 2. 3.

Das Gehäuſe gehört zu den größten Nautiliten und iſt wie der lebende Pompilius völlig involut. Die Seiten der Umgänge ſind in der Nabelgegend am ſtärkſten gewölbt, werden dann ziemlich flach und convergiren mehr weniger gegen den breiten gewölbten Rücken. Die ovale, zuweilen nach oben verſchmälerte Mündung iſt ebenſo hoch als breit oder noch etwas höher. Die Schalenoberfläche iſt nur mit gekrümmten Wachsthumslinien bedeckt. Der Sipho liegt dem Bauchrande ſehr nah, hat einen beträchtlichen Umfang und zieht die Kammerwand röhrenförmig bis an die vorhergehende zurück. Die Nahtlinie bildet einen tiefen ſpitzen Seitenlappen und läuft gerade über den Rücken.

Die Ähnlichkeit dieſer Art mit der vorigen iſt ſo groß, daß gegen die ſpecifiſche Differenz beider gerechte Zweifel erhoben werden. Die unterſcheidenden Eigenthümlichkeiten in der vorliegenden Art werden in der bedeutenden Größe des Gehäuſes, in dem erweiterten und die Kammerwand fortziehenden Sipho und dem weniger zungenförmig geſtalteten, ſenkrecht herabhängenden und die Dorſalecke des vorhergehenden nicht berührenden Seitenlappen geſucht.

Montfort bildete das erſte Exemplar aus den Tertiärſchichten von Dax ab, und darauf Parkinſon (Organ. rem. 105. tb. 7.) engliſche, von welchen jedoch Fig. 15. einen centralen Sipho hat und deshalb neuerdings von Edwards als ſelbſtändige Art beſchrieben und abgebildet worden iſt. Sowerby's kleineres Exemplar aus dem Londonthon Highate, deſſen Namen wir als den älteſten beibehalten haben, beſitzt die angegebenen Eigenthümlichkeiten, und die reichhaltige Synonymie vertheilt ſich nun nach den verſchiedenen Fundorten in England, Belgien und Italien. Auch Amerika lieferte Beiträge dazu, denn das bei Morton angeblich aus der Kreide in Alabama ſtammende Exemplar läßt ſich nicht unterſcheiden und ebenſo der von Conrad aufgeſtellte N. angustatus, welchen Dana von Aſtoria am Ausfluß des Columbia in Oregon abbildet.

Im Londonthon von Highate, Sheppey, Braklesham Bay; bei Boom in Belgien; im Grobkalk von Houdan und Retheuil, in miocenen Schichten bei Dax, Turin, am Carcare, in Alabama und Oregon.

3) Radiati.

Die Mitglieder dieſer Gruppe haben ein dick aufgetriebenes Gehäuſe mit meiſt breitem, gewölbtem Rücken, der ſelten von den Seiten ſcharf ab-

gesetzt ist. Die Umgänge sind bald völlig involut, bald öffnen sie einen Nabel, in welchem die inneren mehr weniger sichtbar sind. Der Sipho liegt allermeist unterhalb der Mitte gegen den Bauch hin, und die Nahtlinie verläuft in flachen Wellenbogen. Die Oberfläche ist mit radialen, breiten, flachen, nur durch schmale Furchen getrennten Falten bedeckt, welche sich auf den Seiten nach vorn und auf dem Rücken sehr stark nach hinten wenden. Sie werden von Wachsthumslinien gestreift und bleiben allermeist auch auf Steinkernen noch sichtbar. Die Arten gehören dem Kreidegebirge an.

N. squamosus.

Nautilites squamosus. *Lange*, Histor. lap. fig. 102. tb. 29. fig. 1. — Scheuchzer, Naturgesch. Schweizerl. III. 248. Tf. 4. Fig. 13. — *Bourguet*, Trait. Petrific. tb. 38. fig. 252. — Knorr u. Walch, Versteinr. II. a. 45. Tf. 1. Fig. 2. — Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 71. — L. v. Buch, Jahrb. 1834. 534. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 288. — Ders., Petrefkd. I. 58.

Cornu Ammonis. Scheuchzer, Naturgesch. Schweizerl. III. 257. Tf. 4. Fig. 21.

Nautilus. *Faujas St. Fond*, Hist. nat. mont. Maestricht tb. 25. fig. 9.

Nautilites puppis. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 111.

Nautilus radiatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 385. tb. 356. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — Holl, Petrefkd. 231. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 204. 367. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 278. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Dubois*, Voyage de Caucase VI. 350. — *Fitton*, Bullet. soc. géol. 144. I. 141. — *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 196. 353. — Quenstedt, Petrefkd. I. 58. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795. — *Boscawen Ibbetson*, Isle of Wight 29. — Geinitz, Quadersdstgeb. 110.

Nautilus inaequalis. *Sowerby*, Mineral Conchol. 88. tb. 40. fig. 2. 3. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 79. — *Defrance*, Dict. nat. XXXIV. 298. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — *Fitton*, ibid. 1835. IV. 129. 367. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 462. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — *De la Bèche*, Report Cornwall 139. 247. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793.

Nautilites pupjaio. Schlotheim, Verzeichn. 27.

Nautilus neocomiensis. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 74. tb. 11. — *Matheron*, Catalog. 259.

Das abgerundete Gehäuse erreicht mehre Zoll im Durchmesser und hat einen ziemlich engen Nabel. Eine convexe Nabelfläche steht rechtwinkelig auf der Umgangsnaht und biegt sich in einer völlig abgerundeten Kante zur Seitenfläche um. Diese ist flach gewölbt und convergirt gegen den hochgewölbten Rücken. Die Mündung hat eine ovale, am Bauche tief ausgeschnittene Gestalt und ist bei comprimirten Exemplaren etwa um ein Viertheil höher als breit, bei dickeren ebenso hoch als breit. Der Sipho liegt unterhalb der Mitte der Bauchseite genähert. Die Nahtlinie der Kammerwände krümmt sich in breiten flachen Wellenbogen. Die Oberfläche bedecken breite, durch schmale Furchen getrennte Falten, welche vom Nabel ausgehen, in sehr leichter Krümmung über die Seiten wenden und gegen den Rücken hin nach hinten biegen, um von beiden Seiten her auf der Mitte des Rückens in kurzem Bogen zusammenzustoßen. Feine dichte Wachsthumsstreifen zeigen sich bei wohl erhaltenen Exemplaren auch auf den Falten, fehlen aber den Steinkernen völlig.

Die älteren Abbildungen bei Lange, Scheuchzer, Knorr lassen sich sehr gut auf diese Art deuten, und für sie behielt Schlotheim den in der Diagnose gewählten Namen N. squamosus bei. In seiner Petrefaktenkunde erwähnt Letzterer diesen Namen jedoch nicht und im Verzeichniß seiner Sammlung ist derselbe für eine Art vom Kressenberge angewendet, welche L. v. Buch N. lingulatus zu nennen vorgeschlagen hat. Sowerby bildete später einen N. inaequalis aus dem Grünsande und N. radiatus aus dem Portlandkalk ab, den d'Orbigny, Fitton, Forbes u. A., mit unserer Art identificirend, ins Kreidegebirge verlegten. Quenstedt behält in der Petrefaktenkunde beide Namen, N. squamosus und N. radiatus, bei, aber bei der Identität derselben glaube ich den ältern N. squamosus vorziehen zu müssen. D'Orbigny scheidet einen N. neocomiensis durch die etwas größere Compression des Gehäuses und die nur wenig höhere Lage des Sipho; Charactere, denen ich keine specifische Bedeutung beilegen kann. Auf Bourguet's Figur gründet Brocchi seinen N. costatus von Turin.

Die Exemplare verbreiten sich in umfangsreichen geographischen Gränzen durch verschiedene Abtheilungen des Kreidegebirges. In Deutschland sollen sie im Plänerkalk bei Strehlen und Weinböhla vorkommen, in Frankreich im Neocomien von Cassis, Escragnolle, Castellane, im Kreidetuff von Rouen, im Grünsande von Sassegnies, in England im Grünsande von Atherfield, Sandgate, Peasemarsh, Hythe, Bolingbroke, Maltor, Marly, Wight; auch in der Krimm bei Sabli und in Kolchis bei Kutais.

N. elegans.

Sowerby, Mineral Conchol. 170. tb. 116. — *Mantell*, Geol. Sussex 112. tb. 20. fig. 1. — *Brongniart*, Envir. Paris 123. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 298. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 78. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 114. — *Mantell*, ibid. III. 209. — Holl, Petrefkd. 229. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 129. 152. 156. 241. 367. — Schuster, Jahrb. 1835. 151. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. *Dujardin*, Mém. soc. géol. 1837. II. 216. 233. — *Dubois*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 227; Karsten's Archiv VII. 436. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 87. tb. 19. — *Leymerie*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 34; Mém. soc. géol. 1840. IV. 299. — *Matheron*, Catalog. 259. — Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 42. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 85. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 288. — Hagenow, Jahrb. 1842. 565. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Reuß, Westl. Böhmen, 155. — Ders., Böhm. Kreidegeb. I. 21. — Quenstedt, Petrefkd. I. 57. Tf. 2. Fig. 7. — *Giebel*, Constit. geogn. subherc. fast. 28. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792. — *Mantell*, Geol. excurs. Wight 186. — Geinitz, Quadersdstgeb. 110. — Reuß, Eser's Sammlung 26. — Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III. b. 6. — Alth, ebend. S. 202. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120. — Ders., Geol. Zeitg. 1849. I. 99.

Nautilus Bucklandius. *Risso*, Hist. nat. Europ. mérid. I. 102; III. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 791.

Das kugelige Gehäuse kann eine bedeutende Größe erreichen und besteht aus völlig involuten Umgängen, daher der Nabel geschlossen ist. Die Seiten der Umgänge gehen von ihrer höchsten Wölbung allmählig in dem hoch gewölbten Rücken zusammen. Die Mündung ist merklich breiter als hoch, fast halbmondförmig. Vom Nabel aus laufen dicht gedrängt und regelmäßig zahlreiche Falten aus, welche, nur durch schmale Furchen getrennt, mit zunehmender Breite und nach vorn gekrümmt über die Seiten gehen, gegen den Rücken hin aber nach hinten biegen und auf der Mittellinie desselben in flachen Bogen von beiden Seiten her zusammenfließen. Auf

Steinkernen treten diese Falten nur schwach und undeutlich hervor und jungen Exemplaren fehlen sie völlig, so daß diese glatt sind. Der Sipho liegt über der Mitte, dem Rücken genähert, und die Nahtlinie verläuft in leicht gekrümmtem Bogen.

Die beträchtlichere Dicke des Gehäuses, der völlig geschlossene Nabel, die viel höhere Lage des Sipho, der Mangel der Falten in der Jugend und die größere Anzahl schmälerer Falten bei ausgewachsenen Exemplaren unterscheiden diese Art genügend von der vorigen.

Trotz ihrer Häufigkeit und weiten Verbreitung ist diese Art doch erst spät erkannt und oft verwechselt worden. Sowerby bildete sie zuerst ab, und seitdem wird sie als vortreffliche Leitmuschel für den Pläner und die chloritische Kreide überall citirt. Römer identificirt mit ihr ohne alle Kritik Sowerby's N. undulatus und N. radiatus, Schlotheim's N. depressus und N. squamosus, und Fischer's N. costatus. Geinitz und Reuß vereinigen nur den N. radiatus mit ihr, den Ersterer neuerdings wieder trennt und nach Pictet in 2 Arten auflöst. Bronn und d'Orbigny führen gar keine Synonymie auf, doch will Letzterer die Exemplare mit mittelständigem Sipho als besondere Art, N. elegantoides, geschieden wissen. Unter Risso's schlecht beschriebenen Arten enthält N. Bucklandius keinen Character, der seiner Einreihung hier widerspräche.

Die Exemplare lagern in der weißen Kreide auf Rügen, im Pläner bei Dülmen, Ahlten, Goslar, Quedlinburg, Waterlappe, Aachen, Essen, Salzgitter, Elligser Brink (Hilsthon), Oberauer Tunnel, Goppeln, Weinböhla, Strehlen, Bannewitz, Welschhufa, Rippien, Niederschöna, Tharander Wald, Hundorf, Teplitz, Kutschlin, Trziblitz; in Frankreich in der chloritischen Kreide bei Rouen, Guilbalt, Orange, Cassis, Quarante, Barjac, St. Parres, Perte du Rhone, St. Colombe, Escragnolle, Mont Chauve, Grasse, Perigueux; in England bei Ringmer, Blackdown, Folkstone und Boughton; Magorzany und Lemberg in Gallizien; Texas.

N. pseudoelegans.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 70. tb. 8. 9. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 336. 342. — *Matheron*, Catalog. 259. — *Fitton*, Bullet. soc. géol. 1844. I. 141. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795.

Ein ebenfalls kugeliges Gehäuse von bedeutender Größe und mit völlig involuten Umgängen und der in flachen Wellenbogen verlaufenden Nahtlinie der vorigen Art. Aber die Mündung ist gut um ein Viertheil breiter als hoch, der Rücken der Umgänge beträchtlich breiter und der Sipho tief unter der Mitte, der Bauchseite sehr genähert. Auch scheinen die Falten der Schalenoberfläche relativ breiter und ihre trennenden Furchen merklich schmäler zu sein.

D'Orbigny schied diese Art zuerst von N. elegans und deutet auf sie die Exemplare aus der Krimm und Kolchis. Quenstedt hält sie nur für eine Varietät des N. squamosus.

Im untern Neocomien von Vendeuvre, Beaucaire, Neuenburg, dem Öhrli (Sentisкette) und auf Wight.

N. plicatus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1835. IV. 129. 367. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 336. 342. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 353. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795. — *Glocker*, Nov. acta acad. C. Leop. nat. cur. XIX. b. 673. — v. Hauer, Haidinger's Berichte II. 316.

Nautilus Requienanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 72. tb. 10. — *Leymerie*,

Mém. géol. soc. 1840. IV. 342. — *Matheron*, Catalog. 259. — Quenstedt, Petrefkd. I. 58.

Hat die Größe und kugelige Gestalt der vorigen, aber einen wenn auch nur wenig so doch deutlich geöffneten Nabel, gewölbtere Seiten, breitern Rücken und fast mittelständigen Sipho. Die Mündung gleicht durch ihre beträchtliche Breite und die Nahtlinie durch ihre flachen Wellenbogen wieder der vorigen Art. Besonders characteristisch sind die Falten der Schalenoberfläche. Vom Nabel dicht gedrängt ausgehend, laufen dieselben mit zunehmender Breite und nach vorn geneigt bis etwa zur Seitenmitte. Hier wenden sie plötzlich alle in gleicher Höhe scharfwinkelig nach hinten, und zwar viel stärker, als sie erst nach vorn sich wandten. Auf der Mittellinie des Rückens angekommen, stoßen sie von beiden Seiten her unter einem Winkel von etwa 55 Grad gegeneinander.

Sowerby bildete diese Art zuerst nach englischen Exemplaren ab und später d'Orbigny unter einem neuen Namen nach französischen, den Forbes bereits wieder eingezogen hat. Glocker beschrieb ein Exemplar aus dem Gebiete der Bieskiden als merkwürdige Versteinerung.

Im obern Neocomien Frankreichs bei Vendeuvre, Marolles, Orgon, Cassis, Marseille, Sommieres, Usez, Bareme, Sisteron, Escragnolle, im Grünsand von Folkstone und Courtat Street. Im Karpathensandstein.

N. Deslongchampsanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 90. tb. 20. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792. Nautilus inaequalis. *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. tb. 14. fig. 4. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 261.

Das Gehäuse erreicht nur wenige Zoll im Durchmesser und hat einen weit geöffneten Nabel. Aus diesem erheben sich die Seiten der Umgänge mit einer convexen und geneigten Nabelfläche, welche scharfkantig zur flach gewölbten Seitenfläche umbiegt. Der gewölbte Rücken ist nirgends von den Seiten geschieden und die Mündung ist merklich breiter als hoch, der Sipho unterhalb der Mitte gegen den Bauch hin gelegen und die Nahtlinie auf der Nabelkante gebogen und darüber in flachen Wellenbogen verlaufend. Die Falten entspringen an der Naht und wenden sich, mit breitem Bogen über die Seiten gehend, auf dem Rücken nach hinten. Feine Längslinien, in der Jugend regelmäßiger als im Alter, kreuzen die queren Falten. Den Steinkernen fehlen die Längslinien und die Falten sind schwach entwickelt.

Durch den weiten, gekanteten Nabel und die zierlichen Längslinien wird diese Art leicht von den vorigen unterschieden.

Die Exemplare finden sich in der chloritischen Kreide des St. Katharinenberges bei Rouen.

N. patens.

Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III. b. 7. Tf. 1. Fig. 2. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849.

Diese nur in 2 Exemplaren aus dem Kreidemergel von Nagorzany bekannte Art unterscheidet sich von voriger durch stärkere Compression, schmälern, stets glatten Rücken, herzförmige Mündung, geringere Involubilität und Mangel der Längslinien.

N. Neckeranus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 16. tb. 1. fig. 2.

Ein ziemlich stark comprimirtes Gehäuse von geringer Größe und mit sehr engem Nabel. Die stark gewölbte Nabelfläche steht senkrecht auf der Umgangsnaht und geht durch eine völlig abgerundete Nabelkante in die Seitenfläche über, und diese,

meist ziemlich flach, convergirt etwas gegen den Rücken hin. Die Mündung ist fast ebenso breit als hoch, der Sipho nur wenig unterhalb der Mitte gelegen und die Nahtlinie in ziemlich starken Wellenbogen verlaufend. Zahlreiche, durch schmale und tiefe Furchen getrennte Falten gehen vom Nabel in starker Krümmung und mit zunehmender Breite über die Seiten, in deren Mitte sie allermeist durch eine Furche in zwei sich spalten, und stoßen, rückwärts gebogen, von beiden Seiten her auf der Mitte des Rückens unter etwa 105 Grad zusammen.

Durch die sich theilenden Falten, den engen Nabel und die fast centrale Lage des Sipho unterscheidet Pictet diese Art von dem nächstverwandten N. squamosus und glaubt, daß sie von anderen Schriftstellern mit demselben verwechselt worden sei.

Sehr häufig im Grünsande an der Perte du Rhone.

N. Saussureanus.

Pictet, Moll. foss. grès verts. I. 17. tb. I. fig. 3.

Ein sehr dickes Gehäuse mit fast völlig involuten Umgängen und von geringer Größe. Die Seiten der Umgänge steigen senkrecht und sehr convex im Nabel auf, wölben sich gleichmäßig und gehen ohne Gränze in den convexen Rücken über. Die Mündung ist fast rund, nur wenig breiter als hoch, der Sipho über der Mitte gelegen und die Nahtlinie in sanften Wellenbogen verlaufend. Vom Nabel gehen flache Falten aus, welche sich gegen den Rücken stark nach hinten biegen und auf der Mitte des Rückens in einem Bogen von ungefähr 140 Grad Öffnung sich von beiden Seiten her vereinigen. Feine Wachsthumslinien bedecken diese durch tiefe Rinnen geschiedenen Falten.

Durch größere Dicke, höhere Lage des Sipho und engern Nabel von voriger Art unterschieden, nähert sich dieser Nautilus in denselben Characteren dem N. elegans, der aber viel schmälere, durch seichtere Rinnen getrennte Falten und eine weniger gebogene Nahtlinie hat.

Die Exemplare sind ziemlich häufig im Grünsande von Saxonet und an der Perte du Rhone, meist in Steinkernen.

N. undulatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 68. tb. 40. fig. 1. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 80. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 462. — Keferstein, Naturgesch. II. 508. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 129. 367. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 93. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 289. — *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 353. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Quenstedt, Petrefkd. I. 58. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797.

Nautilus undatus. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 298. — Holl, Petrefkd. 228.

Das Gehäuse mißt 4 bis 12 Zoll im Durchmesser und ist völlig involut. Die Seiten convergiren vom Nabel gegen den flachen Rücken hin. Die Mündung ist abgerundet vierseitig, der Sipho beinahe central und die Nahtlinie der Kammerwände sehr schwach gekrümmt. Der ausgezeichnetste Character aber liegt in den auffallend breiten, einfachen Falten, welche durch nicht minder breite Furchen voneinander getrennt werden. Letztere sind zuweilen so stark entwickelt, daß sie als Einschnürungen der Umgänge erscheinen. Auf dem Rücken biegen sich die Falten viel stärker nach hinten als die Nahtlinien.

Von Sowerby zuerst als N. undulatus beschrieben, wurde dieser Name von Defrance nur durch einen Schreibfehler in N. undatus umgeändert.

Im Marlysandstein von Rutfield, bei Folkstone und im Grünsand bei Redhill.

4) Laevigati.

Das Gehäuse hat eine glatte, nur mit wellenförmigen Wachsthumslinien bedeckte Oberfläche, auf welcher nur im Jugendzustande bei einigen Arten Längslinien beobachtet werden. Die Form der Umgänge ist mannichfaltig, aber ihre Involubilität meist noch sehr groß, und daher der Nabel eng. Die Nahtlinie geht flachbogenig vom Nabel bis zum Rücken und nur selten schwingt sie sich in tiefen Wellenbogen. Der Sipho liegt gewöhnlich in der Nähe des Centrums der Kammerwände und die Mündung hat je nach der Form der Umgänge eine ovale, sechs-, vier- oder dreiseitige Gestalt. Die Mitglieder dieser Gruppe verbreiten sich durch alle Formationen vom Kupferschiefergebirge bis in die tertiären Straten.

A. Gehäuse abgerundet.

1) Rücken stark gewölbt.

a) Aus dem Kupferschiefergebirge.

N. Freieslebeni.

Geinitz, Gäa Sachsens 95; Jahrb. 1841. 637. Tf. 11. Fig. 1. — Derſ., Versteinr. Zechsteingeb. 6. Tf. 3. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 163. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 119. — *King*, Permian fossils 219. tb. 17. fig. 13—16.

Nautilus Bowerbankanus. *King*, ibid. 220. tb. 17. fig. 17—20.

Das Gehäuse besteht aus schnell an Umfang zunehmenden und verhältnißmäßig wenig involuten Umgängen, deren Seiten mit einer convexen hohen Nabelfläche senkrecht auf der Naht stehen und über der abgerundeten Nabelkante gegen den breit gewölbten Rücken convergiren. Die Mündung ist beträchtlich breiter als hoch, fast halbmondförmig, die Nahtlinie der Kammerwände sehr schwach gebogen auf den Seiten, der Sipho sehr groß und unterhalb der Mitte gelegen. Die selten erhaltene Schale zieren sehr feine, auf dem Rücken tief rückwärts gebogene Wachsthumslinien, welche selten von feinen Längslinien gekreuzt werden.

Im untern Zechstein von Milbitz und Röpsen bei Gera, Corbusen bei Ronneburg und Ilmenau; Humbleton Quarry, Tunstall Hill, Silksworth, Dalton-le-Dale, Aldfield.

b) Aus dem rothen Alpenkalk.

N. heterophyllus.

v. Hauer, Haidinger's Abhandlungen III. 3. Tf. 1. Fig. 6—8.

Das einzig bekannte Exemplar mißt 5 Zoll im Durchmesser und ist sehr flach. Die Umgänge sind zu mehr als einem Drittheil involut. Ihre Seiten steigen mit einer geneigten convexen Nabelfläche von der Naht auf, wölben sich nahe vor der Mitte am stärksten und convergiren dann auffallend gegen den schmalen, abgerundeten Rücken. Die Mündung ist abgerundet herzförmig, um ein Viertheil höher als breit. Der Sipho liegt unterhalb der Mitte und die Nahtlinie verläuft tief bogenig über Seiten und Rücken. Man zählt 22 Kammern auf einem Umgange. Die feinen zierlichen Streifen der Oberfläche können ihrer Regelmäßigkeit wegen kaum für Wachsthumslinien gehalten werden.

Im rothen Marmor von Aussee.

N. Simonyi.

v. Hauer, Haidinger's Abhandlungen III. 5. Tf. 1. Fig. 12—14.

Das Gehäuse hat bei 3 bis 4 Zoll Durchmesser völlig involute Umgänge. Die Seiten derselben steigen fast senkrecht vom Nabel auf und gehen gerundet in den breiten und convexen Rücken über. Die an der Bauchseite tief ausgebuchtete Mündung ist fast ebenso hoch als breit. Der Sipho liegt der Bauchseite auffallend nah. Die Kammerwände, deren 25 bis 30 auf einen Umgang kommen, haben sehr flach gebogene Ränder. Die feinen undeutlichen Wachsthumslinien des dickschaligen Gehäuses biegen sich auf den Seiten schwach, auf dem Rücken stärker.

Die völlige Involubilität der Umgänge, die sehr tiefe Lage des Sipho und die flachbogenige Nahtlinie zeichnen diese Art von allen ihren Verwandten aus.

Im rothen Marmor von Aussee.

c) Aus dem Juragebirge.

N. ferox.

Nautilus inflatus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 165. tb. 37. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793.

Das kugelige Gehäuse mißt nur wenige Zoll im Durchmesser und besteht aus sehr convexen Umgängen, welche sich bis auf einen sehr engen Nabel völlig umschließen. Sie heben sich in starkem Bogen über die Naht, wölben ihre Seiten hoch auf und ebenso den Rücken. Die Mündung ist deprimirt, um ein Drittheil breiter als hoch, völlig abgerundet und an der Bauchseite durch die Involubilität tief ausgebuchtet. Der Sipho liegt etwas über der Mitte gegen den Rücken hin und die Nahtlinie der Kammerwände biegt sich nur auf den Seiten sanft nach hinten, übrigens verläuft sie, wie bei voriger Art, in gerader Linie. Die Oberfläche vollkommen glatt.

Von d'Orbigny unter der Benennung N. inflatus characterisirt, mußte für diese Art ein neuer Name gegeben werden wegen des ältern gleichnamigen unter den Clymenien.

Die Exemplare lagern in den blauen Kimmeridgethonen von Rochelle, Honfleur und Senoncourt.

N. polygonalis.

Sowerby, Mineral Conchol. 552. tb. 530. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 287. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795.

Das Gehäuse ist eng genabelt und comprimirt. Die Seiten der Umgänge erheben sich mit einer geneigten und hohen Nabelfläche über die Naht und gehen dann über der abgerundeten Nabelkante allmählig in dem breiten, hoch gewölbten Rücken zusammen. Die ovale Mündung ist etwas höher als breit. Der Sipho liegt hoch über der Mitte, dem Rücken sehr genähert, und geht geradlinig durch die sehr geräumigen Kammern, deren Wände tief concav mit sanft gebogenen Rändern versehen sind. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken stark gekrümmte Wachsthumslinien.

Die hohe Lage des Sipho, die sehr entfernt stehenden und tief concaven Kammerwände mit ihren flach bogenigen Rändern und die comprimirte Gestalt unterscheiden diesen Nautiliten von den vorigen.

Im Unteroolith von Dorsetshire.

d) Aus dem Kreidegebirge.

N. expansus.

Sowerby, Mineral Conchol. 476. tb. 458. fig. 1. 2. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 1829. III. 209. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793.

Nautilus elegans. *Mantell*, Geol. Sussex tb. 21. fig. 1. 4.

Das kleine, kugelige Gehäuſe beſteht aus ſehr involuten Umgängen, deſſen Seiten über der abgerundeten Nabelkante zur Bildung des breiten, hoch gewölbten Rückens zuſammenlaufen. Im vordern Theile der Wohnkammer erweitern ſich die Seiten auffallend, ſo daß die halbmondförmige Mündung viel breiter als hoch iſt, und dieſem ausgezeichneten Character verdankt die Art ihren Namen. Scharfe, wellige Anwachsſtreifen bedecken die Schalenoberfläche, und auf den glatten Steinkernen tritt die ſehr ſanft gekrümmte Nahtlinie hervor.

In der Kreide von Hamſey und Middleham.

N. Bouchardanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 75. tb. 13. — *Matheron*, Catal. 259. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791.

Nautilus vastus. Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III. b. 6. Tf. 1. Fig. 1. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Den vorigen an Größe übertreffend, ebenſo dick und gewölbt und mit ebenſo engem Nabel. Die Umgänge haben eine ſehr convere Nabelfläche, aber ihre Seiten ſind ſchon unterhalb der Mitte, wo die größte Wölbung liegt, flach und convergiren ſtark gegen den ſchmälern, hoch gewölbten Rücken. Die Mündung in der obern Hälfte verſchmälert, an der Bauchſeite tief ausgebuchtet, etwa um ein Viertheil breiter als hoch. Der Sipho liegt über der Mitte und die Nahtlinie der Kammerwände iſt ſanft geſchwungen. Die Oberfläche der Steinkerne völlig glatt, die der Schale mit flachen, aber deutlichen Wachsthumsſtreifen bedeckt.

Beſonders durch die Compreſſion in der obern Hälfte der Umgänge und die höhere Mündung von voriger Art unterſchieden. Kner's N. vastus aus dem Kreidemergel von Nagorzany wird 1 Fuß groß und die Höhe ſeiner Umgänge mißt von deren Breite nur ein Drittheil, ſo daß die Mündung halbmondförmig iſt. Im Übrigen weicht er nicht vom d'Orbigny'ſchen ab.

Im Gault von Wiſſant und bei Boulogne.

N. Clementinus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 77. tb. 13. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 320. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 792. — *Forbes*, Transact. geol. soc. 1846. VII. 196.

Erreicht die doppelte Größe des vorigen und hat in der Jugend die kugelige Geſtalt des N. ferox, iſt aber dann noch von dieſem verſchieden durch den unterhalb der Mitte gelegenen Sipho und durch zarte regelmäßige Längslinien, welche die queren Anwachsſtreifen kreuzen. Mit zunehmendem Alter comprimiren ſich die Umgänge, ihre Seiten heben ſich in ſtarkem Bogen aus dem engen Nabel und convergiren in leichter Wölbung ſehr langſam zum convexen Rücken. Die Mündung iſt faſt oval, in der untern Hälfte etwas breiter, überhaupt aber um ein Viertheil höher als breit. Die zarten Längslinien der Schalenoberfläche verſchwinden mehr und mehr und auf der Wohnkammer alter Exemplare bleiben nur unregelmäßige Wachsthumslinien ſichtbar. Der Sipho der Bauchſeite genähert und die Nahtlinie der Kammerwände ſehr ſanft geſchwungen.

Die Compreſſion des Gehäuſes, die tiefere Lage des Sipho und die allmählig verſchwindenden Längslinien zeichnen dieſe Art von den vorigen beiden aus.

Im Gault des Aube-Dep., bei Varenne, Novion, Escragnolle und Gerodot. Nach Forbes auch bei Pondicherry in Ostindien.

N. cretaceus.

Nautilus laevigatus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 84. tb. 17. — *Forbes*, Transact. geol. soc. 1846. VII. 196. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794. — Geinitz, Quadersdstgeb. Tf. 3. Fig. 2.

Nautilus simplex. *Archiac*, Mém. soc. géol. II. 191.

Ein kugeliges, etwa 3 bis 4 Zoll im Durchmesser haltendes Gehäuse, dessen convexe Umgänge nur einen sehr engen Nabel frei lassen. In der untern Hälfte ist die Wölbung der Umgänge sehr stark, ihr Rücken breit und hoch gewölbt. Die Mündung etwas breiter als hoch, der Sipho fast mittelständig, dem Rücken jedoch mehr als der Bauchseite genähert, die Nahtlinie der Kammerwände auf den Seiten sehr flach gebogen und die Oberfläche mit undeutlichen Wachsthumsstreifen. Die Steinkerne tragen in der Mittellinie des Rückens eine leichte Rinne.

Die Gestalt der Mündung, die flache Nahtlinie und die fast centrale Lage des Sipho genügen, diese Art von den vorigen zu unterscheiden. Der ihr von d'Orbigny beigelegte Name muß wegen der ältern gleichnamigen Clymenie durch einen neuen ersetzt werden.

Im Pläner von Nagorzany, Rochefort und Royan, Orglande, Golleville, Freville, Mondragon, Sommelongue und vielleicht auch bei Pondicherry.

N. simplex.

Sowerby, Mineral Conchol. 176. tb. 122. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 80. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 114. — Holl, Petrefkd. 229. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 462. — *Passy*, Descr. géol. Seine infér. 334. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1835. II. 191; 1839. III. 304. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 129. 367. — *Dubois*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 371. — *Idem*, Voyage de Caucase II. 172. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 93. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 287. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 84. — Hagenow, Jahrb. 1842. 565. — Reuß, Westl. Böhmen 155. — Ders., Böhm. Kreidegeb. I. 21. — *Sismonda*, Mem. accad. Torino 1842. IV. 76. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Römer, Jahrb. 1845. 390. — Quenstedt, Petrefkd. I. 56. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 796. — *Giebel*, Constit. geogn. subherc. fast. 28. — Geinitz, Quadersdstgeb. Tf. 3. Fig. 1. — Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III. b. 6. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Nautilus pygmaeus. *Risso*, Hist. nat. Europe mérid. I. 102; IV. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795.

Nautilus compressus. *Risso*, Hist. nat. Europ. mérid. I. 102; IV. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Nautilus Montfortanus. *Risso*, Hist. nat. Europe mérid. I. 102; IV. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794.

Nautilus Fleuriauanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 82. tb. 15. — *Matheron*, Catal. 259. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. IV. 426. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793.

Nautilus gallicianus. Alth, Haidinger's naturw. Abhandl. III. b. 203. Tf. 10. Fig. 26.

Nautilus Leibnitzi. *Michelotti*, Ann. sc. Regno Lombardo-Veneto 1840.

Das Gehäuse wird 4 bis 5 Zoll groß und ist ziemlich stark comprimirt. Die Umgänge sind völlig involut und der Nabel geschlossen. Die Seiten, ziemlich gewölbt, gehen in dem hoch gewölbten, verschmälerten Rücken zusammen. Die ovale

Mündung ist merklich höher als breit. Die selten erhaltene Schale bedecken sehr feine Wachsthumslinien, die Oberfläche der Steinkerne aber ist vollkommen glatt. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet einen einfachen sanften Bogen auf den Seiten und der Sipho liegt unterhalb der Mitte gegen den Bauch hin.

Die starke Compression der Umgänge, die schmälere Mündung, der etwas tiefer gelegene Sipho und die weniger gekrümmte Nahtlinie werden als unterscheidende Merkmale dieser Art von der vorigen betrachtet, aber es sind dieselben nicht in allen Exemplaren scharf und deutlich ausgeprägt, so daß beide häufig verwechselt worden sind. Auch die jungen Exemplare des N. elegans veranlassen sehr oft Irrthümer in der Bestimmung. D'Orbigny hat bereits auf diese Verwechselungen aufmerksam gemacht und in ihnen liegt auch der Grund, daß trotz der zahlreichen Angaben des Vorkommens Sowerby's Abbildung bis auf die neueste Zeit die einzige war, zu der Geinitz erst die zweite hinzufügte. Die drei bei Risso diagnosirten Namen für Exemplare aus der chloritischen Kreide können hier eingeordnet werden, denn Risso bezeichnet sie nur als glatt und comprimirt. Ebenso ist d'Orbigny's N. Fleuriauanus nur etwas mehr comprimirt, und bei dem N. gallicianus erreicht die Compression den höchsten Grad, indem zugleich die Nahtlinie sich stärker krümmt. Wir sind nicht im Stande, die angegebenen Fundorte zu sichten.

Die Exemplare verbreiten sich in der obern Abtheilung des Kreidegebirges auf Rügen, Mastricht, Vaels; ferner bei Lemförde, Haldem, Bochum, Osterfeld, Quedlinburg, Oppeln, Strehlen, Sarstedt, Goslar, Waterlappe, Osterwald, Okerwitz bei Dresden; Royan, Rouen, Aix la Chapelle, Nizza; Mündung der Charente, Graß, Douai, Reignac; Nagorzany und Lemberg; Texas.

N. Sowerbyanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 83. tb. 16. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 796.

Das Gehäuse erreicht die Größe des vorigen, ist ebenso comprimirt, aber hat einen deutlich geöffneten Nabel, in welchem die früheren Umgänge sichtbar sind. Die Seiten der Umgänge steigen senkrecht aus dem Nabel empor, wölben sich in der Mitte ihrer Breite am stärksten und convergiren dann zum schmalen hohen Rücken. Die Mündung ist oval, nur etwas höher als breit. Die Nahtlinie krümmt sich in der Nabelgegend und ziemlich tiefbogenig auf den Seiten. Die Lage des Sipho unbekannt.

Die platten Steinkerne mit ihrer buchtigen Nahtlinie sind heimathlos.

N. obscurus.

Nilsson, Petrific. suec. 7. tb. 10. fig. 4. — *Hisinger*, Leth. suec. 27. tb. 7. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795.

Eine kleine, völlig involute und stark comprimirte Art mit ovaler Mündung, mittelständigem Sipho und sehr wenig gebogener Nahtlinie der Kammerwände.

In der Kreide Schwedens bei Köpinge.

N. Dekayi.

Morton, Synops. org. rem. Unit. St. 33. tb. 8. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Nautilus perlatus. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 33. tb. 13. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795.

Wird noch größer als N. Sowerbyanus und besteht aus sehr gewölbten, breitrückigen, völlig involuten Umgängen, deren Oberfläche tief wellig gebogene und feine Wachsthumslinien zeigt, auf Steinkernen aber glatt ist und nur die wenig gekrümmten Nahtlinien der zahlreichen Kammerwände trägt.

Die von Morton als N. perlatus unterschiedene Art scheint mir nur der Stein-

kern dieſer zu ſein, indeß geſtattet die ungenügende Characteriſtik deſſelben keine zuverläſſige Beſtimmung. Ein vom Prediger Morris in Baltimore an das hieſige Muſeum eingeſandtes Exemplar iſt ſtark comprimirt, mit ovaler Mündung, welche um ein Drittheil breiter als hoch iſt, und mit im obern Drittheil gelegenem Sipho. Breite und Höhe der Umgänge nehmen ſehr ſchnell zu.

Im Kreidegebirge New Jerſey's bei Berlington, Montmouth, Alabama.

e) Aus tertiären Straten.

N. imperialis.

Sowerby, Mineral Conchol. 9. tb. 1. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 297. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 78. — *Eaton*, Sillim. americ. journ. 1832. XXI. 200. — *Winch*, Transact. geol. soc. 1821. V. 556. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *Wetherell*, Philos. magaz. 1836. IX. 465. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 287. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 57. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793. — *Sowerby*, Dixon's geol. hist. 110. 120. — *Edwards*, Eocene mollusca I. 47. tb. 5. 8. fig. 1. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Nautilus centralis. *Sowerby*, Mineral Conchol. 11. tb. 1. fig. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 78. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *Wetherell*, Philos. mag. 1836. IX. 465. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Passy*, Descr. géol. Seine infér. 268. 334. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791. — *Sowerby*, Dixon's geol. hist. 110. 121. tb. 14. fig. 28. — *Edwards*, Eocene mollusca I. 45. tb. 3. fig. 1; tb. 8. fig. 2. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Nautilus australis. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 297.

Nautilus semilunaris. *Risso*, Hist. nat. Europe mérid. I. 110; IV. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 796.

Nautilus Reinecki. *Risso*, Hist. nat. Europe mérid. I. 110; IV. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 796.

Globites sphaericus. Holl, Petrefkd. 227.

Nautilus Bucklandi. *Michelotti*, Ann. sc. regno Lomb.-Veneto 4. — *Idem*, Foss. mioc. Ital. sept. 348. tb. 15. fig. 6.

Das aufgetriebene Gehäuſe erreicht Fußgröße und beſteht aus langſam an Höhe zunehmenden Umgängen, welche bis auf einen ſehr engen Nabel völlig involut ſind. Die hohe Nabelfläche iſt mehr weniger convex und in der abgerundeten Nabelkante hat das Gehäuſe die größte Dicke. Über der letztern convergiren die gewölbten Seiten zum breiten converen Rücken. Die halbmondförmige Mündung iſt beträchtlich breiter als hoch. Die Nahtlinie der Kammerwände läuft in Wellenbogen über die Seiten und den Rücken. Der Sipho iſt faſt central, dem Rücken etwas genähert. Die Oberfläche des Gehäuſes bedecken zahlreiche, feine, unregelmäßige Wachsthumslinien, welche ſich auf den Seiten weitbogenig nach vorn und auf dem Rücken in flacheren Bogen nach hinten wenden.

Sowerby bildete ſchon 1812 dieſe Art als N. imperialis und N. centralis ab, und beide beſchrieb Fr. Edwards neuerdings wieder als verſchiedene Arten. Die Unterſchiede beruhen auf der geringern Größe und Dicke des N. centralis und in deſſen auf dem Rücken nicht gebogener Nahtlinie. Auch ſoll bei dieſem der Sipho central, bei dem andern dagegen dem Rücken etwas genähert ſein. Dieſe Unterſchiede ſind indeß ſo gering, daß wir darin keine ſpecifiſchen Differenzen für die Organiſation der Thiere erkennen können und Defrance's Vermuthung von der Identität beider Arten zur Gewißheit zu erheben nicht anſtehen. Die Umänderung des Namens bei Defrance beruht nur auf einem Druckfehler. Die Unterordnung der beiden von Riſſo aufgeſtellten Arten geſchieht wiederum nur, weil die Diagnoſe der-

selben keinen widersprechenden Character enthält. Es sind dieselben, wie alle übrigen bei Risso, so allgemein und unbestimmt, daß jede zuverlässige Bestimmung unmöglich ist. Michelotti trennt endlich noch einen N. Bucklandi, aber die Abbildung desselben zeigt gar keinen Unterschied und die Diagnose stimmt so auffallend mit der von Edwards für N. centralis gegebenen überein, als wenn sie nach denselben Exemplaren entworfen wäre. Dessenungeachtet versichert Michelotti die specifische Differenz. Ob Eaton's Bestimmung der Exemplare aus New Jersey bestätigt worden ist, habe ich nicht erfahren können.

Die Exemplare finden sich in England in älteren Tertiärschichten von Highate, Hornsey, Brentford, Sheppy, Basingstoke, Clewett's Green, Newnham, Bognor, Braklesham, Richmond, Hyde Park, Regent's Park, nach Michelotti in den miocenen Schichten bei Turin.

N. umbilicaris.

Deshayes, Descr. coq. foss. de Paris II. 767. tb. 99. fig. 1. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797.

Nautilus umbilicatus. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — *Michelotti*, Ann. sc. regno Lomb.-Veneto 1840. 3. — *Sismonda*, Synops. invertebr. 44. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797.

Nautilus urbanus. *Sowerby*, Mineral Conchol. VII. 36. tb. 628. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Edwards*, Eocene Mollusca I. 46. tb. 3. fig. 2; tb. 8. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Nautilus excavatus. *Michelotti*, Foss. mioc. Ital. sept. 347.

Nautilus Bonellii. Michelotti, Jahrb. 1846. 56.

Das dickschalige Gehäuse ist von der Größe des vorigen und zeigt in einem bald weitern, bald engern Nabel die früheren Umgänge, welche schneller als bei voriger an Höhe zunehmen. Die Seiten derselben steigen mit einer senkrechten convexen Nabelfläche aus dem Nabel empor, sind sanft gewölbt und gehen ohne Kante in den breiten, hoch gewölbten Rücken über. Die Mündung ist oval, höher als breit. Der Sipho fast central und die sehr concaven Kammerwände haben eine auf den Seiten und dem Rücken flachwellige Nahtlinie. Die Schalenoberfläche bedecken dichte feine und nur schwach gebogene Wachsthumslinien.

Die stärkere Compression und schnellere Höhenzunahme der Umgänge, die höhere Mündung und die weniger gebogenen Wachsthumslinien unterscheiden diese Art von der vorigen und nähern sie dem lebenden N. umbilicatus, der aber einen kleinern Sipho, einen schmälern Rücken und andere Zeichnung der Schale hat.

Defrance erwähnt die Exemplare zuerst mit der Vermuthung, daß dieselben mit der entsprechenden lebenden Art identisch sein möchten. Darauf beschrieb sie Deshayes ausführlich unter dem gleichklingenden Namen, der als der älteste beibehalten werden muß. Die englischen Exemplare, stärker comprimirt und mit flacheren Rücken als die französischen, wurden von Sowerby als N. urbanus abgebildet, unter welchem sie neuerdings auch Fr. Edwards beschrieben hat. Auch Michelotti führte, als er ihre specifische Differenz erkannte, einen neuen Namen, N. Bonellii, für die Turiner Exemplare ein, den er selbst mit N. excavatus vertauschte.

In den eocenen Schichten bei London und auf Sheppy, in Frankreich bei Parnes, Chaumont, Retheuil, Soissons, in den miocenen Schichten bei Turin.

N. Allionii.

Michelotti, Foss. mioc. Ital. sept. 347. tb. 15. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 790.

Diese sehr selten in den miocenen Schichten bei Turin vorkommende Art trennt

Michelotti wegen des kleinen, tiefen Nabels von der vorigen und meint, es sei unmöglich, beide miteinander zu verwechseln. Die Beschaffenheit des Nabels ist aber nach der Beschreibung und Abbildung kein Hinderniß, diesen Nautilus mit dem vorigen zu identificiren, vielmehr hält mich davon die winkelige Form der Nahtlinie auf dem Rücken dieser Art ab. Leider hat Michelotti die Nahtlinie nicht gezeichnet und ihrer auch nur in der Diagnose gedacht, so daß ich noch Zweifel über die wahre Beschaffenheit derselben hege.

N. Lamarki.

Deshayes, Descr. coq. foss. Paris II. 767. tb. 100. fig. 1. — *Leymerie*, Compt. rendu 1844. XIX. 343; Bullet. soc. géol. 1845. II. 22. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794.

Nautilus. *Burtin*, Oryctogr. Bruxelles 102. tb. 8. fig. 1; tb. 14.

Nautilus pompilius. *Lamark*, Anim. sans vert. VII. 634. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 79. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — *Michelotti*, Ann. sc. regno Lomb.-Veneto 1840. 5. — *Sismonda*, Synops. invertebr. 44. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795.

Nautilus Burtini. *Galeotti*, Mém. constit. géogn. du Brabant 140. tb. 4. fig. 4. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1834. VI. 266. — *Nyst*, Coq. foss. Belgique 615. tb. 47. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 791.

Nautilus diluvii. *Michelotti*, Foss. mioc. Ital. sept. 346. tb. 15. fig. 4.

Nautilus Cuvieri. Michelotti, Jahrb. 1846. 56.

Wie die vorige Art dem lebenden N. umbilicatus auffallend ähnlich ist, so diese dem N. pompilius, denn Form und Größe des Gehäuses und der geschlossene Nabel der völlig involuten Umgänge stimmen bei beiden überein. Die fossilen Exemplare sind jedoch etwas flacher, die Nahtlinie der Kammerwände auf den Seiten wellig gebogen und der Sipho höher gelegen. Deshayes verlieh ihnen dieser Eigenthümlichkeiten wegen einen besondern Namen, nachdem Burtin dieselben schon 1784 abgebildet und Lamark sie 1822 mit den lebenden vereinigt hatte. Neuerdings zogen Galeotti und Nyst die Identität der belgischen mit den französischen in Zweifel, und Michelotti schied die italienischen wegen des schmälern Rückens und zahlreicherer Wachsthumslinien unter einem besondern Namen davon.

Im Grobkalk von Grignon, Parnes, Chaumont, Courtagnon; ferner bei Melsbrök, Saventhem, Woluwe St. Etienne, Dieghem, Loo, Boitsfort, Afflighem, Ettichove, Oudenarde, Grönendael und in den miocenen Schichten bei Turin und Gassino.

2) Rücken flach.

a) Aus dem Juragebirge.

N. latidorsatus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 147. tb. 24. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794.

Nautilus toarcensis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 245.

Von beträchtlicher Größe und Dicke, mit ziemlich weitem Nabel, aus welchem sich die Seiten der Umgänge erheben und bis zur Mitte ihrer Breite an Wölbung zunehmen. Dann convergiren dieselben bis gegen den breiten, flachen Rücken. Die Mündung hat einen rundlich sechsseitigen Umfang, fast um ein Drittheil breiter als hoch. Die Nahtlinie der Kammerwände zeigt sehr schwache Biegungen. Lage des Sipho und Beschaffenheit des Gehäuses unbekannt.

Im obern Lias von Thouars, St. Mairent, Niort und Fontenay.

N. lineatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 69. tb. 41. — *Winch*, Transact. geol. soc. 1821. V. 555. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 298. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 79. — Holl, Petrefkd. 229. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 446. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 23. Tf. 18. Fig. 2. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1830. I. 8. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 24. 28. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1832. III. 272. — *Deshayes*, Coq. caract. 221. tb. 7. fig. 3. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 129. 166. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 179. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 365. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 80. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 274. — *Matheron*, Catal. 259. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 155. tb. 31. 39. fig. 3—5. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Quenstedt, Petrefkd. I. 56. Tf. 2. Fig. 16. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260. — Reuß, Escr's Sammlung 43. — *Lycett*, Ann. a. mag. nat. hist. 1850. II. 412.

Nautilus aperturatus. Schlotheim, Petrefkd. 83. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 50. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 462. — Keferstein, Naturgesch. II. 505. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 287. — Derf., Petrefkd. 56. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 790.

Nautilus astacoides. *Young* and *Bird*, Geol. Yorksh. tb. 13. fig. 2. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 134. 166. tb. 12. fig. 16. — Keferstein, Naturgesch. II. 505. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 219. — *Williamson*, ibid. 227. 242. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 791. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 245.

Nautilus dorsatus. Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 179. Tf. 12. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Ist merklich kleiner als vorige Art und durch die Form der Umgänge unterschieden. Die Seiten derselben heben sich nämlich senkrecht in dem ziemlich weiten Nabel empor, biegen in einer abgerundeten Nabelkante um, und dehnen sich ohne Wölbung bis zum flachen Rücken aus. Die Mündung ist abgerundet trapezoidal, mindestens um ein Viertheil breiter als hoch, die größte Breite weit unter der Mitte gelegen. Die Nahtlinie verläuft bogenig über die Seiten und gerade über den Rücken. Der Sipho liegt über der Mitte, dem Rücken genähert. Das Gehäuse beginnt in frühester Jugend patellenartig, kegelförmig, krümmt sich aber sogleich und nimmt schnell und beträchtlich an Umfang zu. Auf der Oberfläche werden deutliche Querfalten von zierlichen Längslinien gekreuzt, aber im ausgewachsenen Alter verschwinden die letzteren und nur die queren Wachsthumsstreifen bleiben sichtbar. Die glatten Steinkerne tragen eine markirte Rückenlinie.

Dieser größten aller braunjurassischen Arten schreibt d'Orbigny einen oben stark gewölbten, auf den Seiten gefalteten Schnabel derselben Lagerstätte zu. Schlotheim characterisirt seinen N. aperturatus so allgemein und citirt so widersprechende Figuren, daß es unmöglich ist, die Art zu erkennen. Quenstedt hebt die schnelle Breitenzunahme als wichtigen Character hervor und reiht ihm den N. hexagonus, N. polygonalis, N. excavatus an, indem er zugleich Zieten's Tf. 18. Fig. 2. citirt. Letztere soll aber im Flötzgebirge aus dem Lias stammen und dem N. aratus angehören. In der Petrefaktenkunde wird sie mit Stillschweigen übergangen und der N. aperturatus als braunjurassisch, mit gerundetem Rücken, stark involut und mit schneller Breitenzunahme characterisirt. Bronn identificirt ihn mit Ammonites Braickenridgei. Es ist zu bedauern, daß Quenstedt keine Abbildung davon geliefert hat, welche seine kurze Diagnose vervollständigte. Den tiefer gelegenen N. astacoides bin ich nicht im Stande zu unterscheiden, während Quenstedt ihn mit N. stria-

tus identificirt und d'Orbigny als selbständige Art beibehält. Letzterer erwähnt in der stratographischen Paläontologie S. 261 noch einen neuen N. Bajocensis, der sich durch den kleinern, etwas höher gelegenen Sipho und den stark deprimirten Rücken unterscheiden soll. Römer's N. dorsatus von Goslar und Eschershausen gehört dieser oder dem N. hexagonus an, ist aber gewiß nicht eigenthümlich. Die Diagnose und Abbildung verrathen keinen specifischen Character.

Die Exemplare werden von Römer aus dem Dogger der Porta Westphalica citirt, in Würtemberg aus dem Eisenoolith von Aalen, Wasseralfingen, Gammelshausen; in Frankreich aus dem Unteroolith von Caen, Bayeux, St. Maixent, Fresnoy, und in England von Bath, Brighton, Leckhampton Hill, Weston, Minchinhampton.

N. Moreauanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 167. tb. 39. fig. 4. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794.

Die glatten Steinkerne zeichnen sich von voriger Art nur durch den merklich engern Nabel und die flachere Biegung der Nahtlinie auf den Seiten aus. Auch ist die Mündung noch verhältnißmäßig breiter als hoch. Jedenfalls bedarf die Selbständigkeit dieser Art noch der nähern Bestätigung.

Im Kimmeridgethone von Mauvage im Departement der obern Marne.

N. clausus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 158. tb. 33. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 260. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Das comprimirte Gehäuse windet sich aus völlig involuten Umgängen bis zu einigen Zoll Durchmesser. Die größte Convexität der Seiten liegt in der Nabelgegend, über derselben sind sie flach, gegen den ebenfalls flachen und schmalen Rücken convergirend. Die Mündung hat eine abgerundet trapezoidale Gestalt, nur wenig höher als breit. Der Sipho ist fast mittelständig, die Nahtlinie auf den Seiten tief gebogen. Die Oberfläche der Steinkerne völlig glatt, die der Schale mit dicht gedrängten Wachsthumslinien geziert.

Durch die flachen hohen Seiten und den völlig geschlossenen Nabel läßt sich diese Art genügend von dem nächstverwandten N. lineatus unterscheiden.

Im untern Eisenoolith von Bayeux, St. Maixent, Niort, Draguignan, Chaudon und bei Dundry in England.

N. hexagonus.

Sowerby, Mineral Conchol. 552. tb. 529. fig. 3. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 113. 166. — *Grant*, Transact. geol. soc. 1837. V. 329. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 287. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 161. tb. 35. fig. 1. 2. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 80. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 328.

Das Gehäuse ist von geringer Größe und besteht aus sehr involuten Umgängen, welche nur einen kleinen Nabel öffnen. Aus diesem heben sich deren Seiten in stark converem Bogen und convergiren dann, ohne gewölbt zu sein, bis zum breiten Rücken. Die Mündung ist nach oben verschmälert mit abgerundeten Ecken, unten breiter und noch mehr abgerundet. Ihre größte Breite übertrifft die Höhe um ein Weniges. Der Sipho liegt nach Sowerby unter, nach d'Orbigny über der Mitte. Die Nahtlinie verläuft in tiefem Wellenbogen über die Seiten und buchtet sich auch auf dem Rücken nochmals. Die Oberfläche des Gehäuses zeigt nur sehr feine dichte Anwachslinien.

Mit der Öffnung des Nabels stellt sich dieser Nautilus in die Mitte von N. lineatus und N. clausus, auch das Breitenverhältniß der Mündung steht zwischen beiden, dagegen ist ihm die Buchtung der Nahtlinie auf dem Rücken eigenthümlich. D'Orbigny erwähnt in der namenreichen stratographischen Paläontologie S. 348 einen neuen N. arduennensis aus höherer Lagerstätte, welcher durch weniger hexagonale, mehr comprimirte Umgänge mit höher gelegenem Sipho von N. hexagonus sich unterscheiden soll.

Die Exemplare birgt der untere Oxford Savoyens, bei Pizieux, Lisol, Villers, in England bei Shotover, Abingdon, Leckhampton Hill und, nach Grant, auch in Cutch.

b) Aus dem Kreidegebirge.

N. Rhodani.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 19. tb. 1. fig. 4.

Ein kleiner Nautilit mit sehr gewölbten Umgängen und sehr engem Nabel. Die Seiten steigen von letzterm senkrecht auf und wölben sich bis zur Seitenmitte, dann werden sie flach und convergiren gegen den Rücken. Dieser ist breit und flach, in der Mitte deutlich eingesenkt. Die Mündung hat eine abgerundet sechsseitige, fast um ein Drittheil breitere als hohe Gestalt. Die Nahtlinie verläuft in doppeltem Wellenbogen. Sipho unbekannt.

Der einzig bekannte Steinkern, durch seine sechsseitige Mündung und die Einsenkung der Rückenmitte von voriger Art verschieden, fand sich im Grünsande an der Perte du Rhone.

c) Aus tertiären Schichten.

N. regalis.

Sowerby, Mineral Conchol. IV. 77. tb. 355. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — *Wetherell*, Philos. mag. 1836. IX. 465. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 287. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Sowerby*, Dixon's Geol. histor. 120. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 796. — *Edwards*, Eocene mollusca I. 46. tb. 4. 8. fig. 5. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 120.

Ein Gehäuse von Fußgröße mit völlig geschlossenem Nabel. Die Umgänge haben flache Seiten und ebensolchen Rücken, daher die Gestalt der Mündung vierseitig mit abgerundeten Ecken, fast von gleicher Höhe und Breite. Der Sipho liegt etwas über der Mitte und ist verhältnißmäßig klein. Die Nahtlinie verläuft in sanftem Wellenbogen. Die Schalenoberfläche bedecken feine, dichte und unregelmäßige Wachsthumslinien in leichter Krümmung.

Die vierseitige Gestalt der Umgänge genügt schon, diese Art von der lebenden zu unterscheiden.

In den eocenen Schichten von Islington, Regent's Park, Chalk Farm, Hyde Park und Bognor.

B. Gehäuse kantig.

1) Mit perlschnurförmigem Sipho. Moniliferi.

N. arietis.

Reinecke, Naut. et Argonaut. 88. fig. 70. 71. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 77. — Gr. Münster, Bullet. soc. géol. 1831. I. 182. — Quenstedt, Petrefkd. I. 54. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 171.

Nautilites. *Schütte*, Oryctogr. jenensis 82. — *Büttner*, Rud. diluv. testes 271. tb. 30. — *Lerche*, Oryctogr. halensis 34. — *Kundmann*, Rarior. natur. et art. 69. tb. 4. fig. 2. 3. — *Baumer*, Mineral. erfurt. 39. — Knorr u. Walch, Verſteinr. III. Tf. 5. b. — Schröter, Einleit. Steine u. Verſteinr. IV. 298. Tf. 5. Fig. 1. 5.

Nautilites bidorsatus. Schlotheim, Petrefkd. 82; Nachtr. 81. 107. Tf. 31. Fig. 2. — Krüger, Geſch. d. Urwelt II. 364. — Alberti, Würtemb. Gebirge 85. — Klöden, Beitr. z. geognoſt. Kenntn. Mark Brandenb. I. 45. 61; Jahrb. 1830. 339. — Bronn, Jahrb. 1829. 74. — Holl, Petrefkd. 229. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 242. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 23. Tf. 18. Fig. 1. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 383. — Alberti, Trias 52. 236. 350. — Goldfuß, bei Dechen 456. — Stahl, Thüringer Muſchelkalkſt. 5. 9. — Klöden, Verſteinr. Mark Brandenb. 125. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 505. — *Fischer*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 68. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 177. tb. 11. fig. 21. — Alberti, Überſicht Rottweil; Jahrb. 1838. 468. — Credner, Jahrb. 1839. 386. — Zieten, Verzeichn. Petrefkt. Würtemb. 13. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 285. — Derſ., Flötzgeb. Würtemb. 65. — Geinitz, Gäa Sachſens 102. — Leonhard, Heidelberg 45. — *Kaiserling*, Bullet. nat. Moscou 1846. V. 165. — Giebel, Iſis 1848. 845. — *Idem*, Constit. geogn. subherc. fast. 14. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 54. Tf. 2. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791. — v. Strombeck, Geolog. Zeitſchr. 1849. 147. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 119.

Ceratites bidorsatus. *Brogniart*, Tabl. des terr. 420.

Ammonites arietis. Höninghaus, Jahrb. 1830. 447.

Nautilus nodosus. Gr. Münſter, Bullet. soc. géol. 1831. I. 182.

Nautilites bidorsalis. Schlotheim, Verzeichn. 27.

Ein nur in Steinkernen bekannter Nautilit von koloſſaler Größe, deſſen Umgänge bei ſchneller Wachsthumszunahme ſich von einem Drittheil bis zur Hälfte umſchließen. Die Form der Umgänge iſt vierſeitig mit abgerundeten Kanten, der Rücken meiſt und zuweilen auch die Seiten etwas concav, beide bei einzelnen Exemplaren jedoch auch gewölbt. Die Mündung variirt im Verhältniß ihrer Höhe und Breite, indem beide bald gleich, bald die eine oder andere überwiegt. Die Kammerwände ſind mäßig concav und der Sipho liegt faſt in der Mitte, der Bauchſeite nur wenig genähert. Er ſchwillt in jeder Kammer blaſig auf, und da viele Exemplare zur Hälfte verwittert ſind, ſo ſteht er bei dieſen wie eine Perlenſchnur hervor. Die Nahtlinie verläuft in flachen Wellenbogen.

Der perlſchnurförmige Sipho, die vierſeitige Mündung und die bedeutende Größe machen dieſe Art zu einer vortrefflichen Leitmuſchel des obern Muſchelkalkes. Sie bildet mit der folgenden eine natürliche, von Quenſtedt Moniliferi genannte Gruppe.

Die Exemplare ſind in Deutſchland ſehr häufig und werden daher auch von den älteren Oryctographen ſchon mehrfach erwähnt. Einen ſyſtematiſchen Namen gab ihnen jedoch Reinecke erſt 1818. Zwei Jahre ſpäter änderte Schlotheim denſelben willkürlich in N. bidorsatus um, und dieſer Name fand allgemeinen Beifall bis auf die neueſte Zeit. Quenſtedt hat zwar den N. arietis wieder aufgenommen, aber als eine von der Schlotheim'ſchen verſchiedene Art. Der Erhaltungszuſtand der Muſchelkalkverſteinerungen iſt nicht geeignet, die ſpecifiſchen Differenzen mit genügender Sicherheit zu ermitteln, und daher legen wir hier auch auf das veränderliche Verhältniß in der Höhe und Breite kein bedeutungsvolles Gewicht.

Im obern Muſchelkalk der Aſſe, bei Salzgitter, Erkerode, Gernrode, Badeborn, Rüdersdorf, Göttingen, Bayreuth, Jena, Weimar, Querfurt, Eſperſtädt, Sulz, Salzſtetten, Ach, Niedereſchach, Horgen, Leimen, Luneville und bei Moskau.

N. Sauperi.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 26. Tf. 1. Fig. 1—4; 26. Tf. 8. Fig. 4. 5; deſſelben Berichte I. 175; II. 228. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Der Durchmeſſer des Gehäuſes mißt höchſtens 5 Zoll und die Umgänge ſind völlig involut, daher der Nabel geſchloſſen. Die Höhenzunahme ſteigt für einen Umgang auf das Vierfache. Die Seiten heben ſich ziemlich ſteil vom Nabel empor und convergiren dann über einer abgerundeten Kante ſtark gegen den ſchmalen, leicht gewölbten Rücken, der erſt in höherm Alter kantig abgeſetzt zu ſein ſcheint. Die Mündung iſt rundlich herzförmig, ihre größte Breite faſt der Höhe gleich. Der Sipho durchbricht die Kammerwände im untern Drittheil ihrer Höhe und ſchwillt in jeder Kammer ſtark an. Die Kammerwände ſind tief concav und ihre Nahtlinie bildet auch auf den Seiten einen tiefen Bogen. Die Oberfläche iſt mit gitterförmiger Zeichnung geſchmückt.

Die völlige Involubilität, der comprimirte Rücken, der perlſchnurförmige Sipho, die tief concaven Kammerwände und die gitterförmige Zeichnung der Oberfläche bilden die ſpecifiſchen Charactere dieſer Art.

Die Exemplare ſind aus dem Muſchelmarmor von Bleiberg und dem rothen Marmor von Auſſee bekannt.

2) Mit cylindriſchem Sipho, und

a). mit concavem Rücken.

N. giganteus.

D'Orbigny, Ann. sc. nat. 1825. V. 220. tb. 6. fig. 3. — *Idem*, Terr. jurass. I. 163. tb. 36. 40. fig. 4—6. — *Royer*, Bullet. soc. géol. 1846. IV. 130. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 57. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 348.

Rhyncholites gigantea. *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. 1825. V. 215. tb. 6. fig. 1.

Nautilus gigas. Keferſtein, Naturgeſch. II. 506.

Nautilus sinuosus. Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 179. Tf. 12. Fig. 5.

Das Gehäuſe wird 1½ Fuß groß und zeigt in dem weit geöffneten tiefen Nabel die früheren Umgänge. Die Seiten derſelben ſteigen mit einer geneigten und ſehr flach gewölbten Nabelfläche von der Naht auf, biegen dann in einer ſtumpfen Nabelkante um und werden, unter ſtarker Convergenz gegen den Rücken, in ihrer obern Hälfte noch concav. Der Rücken iſt von mäßiger Breite und zwiſchen beiden Kanten gleichmäßig eingeſenkt. Die unregelmäßig vierſeitige Mündung hat ihre größte, der Höhe faſt entſprechende Breite zwiſchen den Nabelkanten. Der Sipho iſt central und die Nahtlinie verläuft in breiten Wellenbogen. Die Oberfläche des Gehäuſes bedecken nur feine Wachsthumslinien, die der Steinkerne iſt glatt. Einen rieſigen Schnabel, deſſen oberer gewölbter Theil ſo hoch als der untere iſt und auf deſſen flacher Seite ſich in der Mitte eine ſenkrechte breite und abgerundete Erhöhung zeigt, ſchreibt d'Orbigny dieſer Art zu.

In den oberen Oxfordſchichten bei Rochelle, Montſaon, Maranville, Nantua, Creue, St. Rambert, Chatelcenſoir, Lifol, Trouville und nach Römer auch im Koralrag von Heerſum.

N. biangulatus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 160. tb. 34. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 791.

Nautilus subbiangulatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 296.

Das Gehäuſe erreicht noch nicht die halbe Größe des vorigen und hat einen viel engern Nabel. Von dieſem erheben ſich die Seitenflächen ganz allmählig, erreichen im untern Drittheil ihre höchſte Wölbung und ſenken ſich dann wieder unter

der Convergenz gegen den Rücken ein. Der kantig abgesetzte Rücken ist nur sanft eingebogen. Die Mündung ist nach unten erweitert und abgerundet, und um ein Drittheil höher als breit. Die Nahtlinie der Kammerwände steigt auf der Convexität der Seiten in starkem Bogen nach vorn, und wendet sich dann in tiefem Bogen nach hinten, um einen kurzen Bogen auf dem Rücken zu beschreiben. Der Sipho liegt hoch über der Mitte, dem Rücken genähert.

Die starke Krümmung der Nahtlinie und die hohe Lage des Sipho unterscheiden die glatten Steinkerne von vorigen Arten.

Im Großoolith von Nantua, Avoise und Fontenay.

N. Julii.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 328.

D'Orbigny bezeichnet diese neue Art aus dem Kallovien von Niort und Chaufour als weitgenabelt, mit vierseitigen Umgängen, concavem Rücken und dicken Querrippen. Wir führen dieselbe hier auf, bis die systematische Stellung aus einer vollständigen Beschreibung sicher ermittelt werden kann.

b) Mit breitem, flachem oder gewölbtem Rücken.

N. Breunneri.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 262. Tf. 8. Fig. 1—3.
D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 179.

Bei 3 Zoll Durchmesser des Gehäuses zeigen die Umgänge eine schnelle Höhenzunahme und mehr als die Hälfte umfassende Involubilität. Mit geneigter und sanft eingesenkter Nabelfläche steigen die Seiten aus dem Nabel empor, erscheinen dann gleichmäßig gewölbt bis gegen den Rücken, wo sie wieder stark eingedrückt erscheinen. Der auffallend breite Rücken ist kantig abgesetzt und flach gewölbt. Die unregelmäßig vierseitige Mündung ist etwas breiter als hoch. Die sehr feinen Wachsthumslinien krümmen sich am Rücken sehr stark nach hinten, und auf den Seiten ebenso nach vorn. Die zahlreichen Kammerwände sind fast vollkommen gerade, doch biegen sie sich sehr sanft nach hinten auf dem Rücken und an der Rückenkante nach vorn, an den Seiten wieder nach hinten. Der Sipho liegt etwas unter der Mitte und ist ungewöhnlich groß.

Das schnelle Wachsthum der auffallend breitrückigen Umgänge, der fast geradlinige Verlauf der Nahtlinie und der große Sipho genügen, diese Art von ihren Verwandten zu unterscheiden.

Im rothen Marmor von Aussee.

N. inornatus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 152. tb. 28. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 91. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 245.

Das Gehäuse mißt 2 bis 3 Zoll im Durchmesser und zeigt im geöffneten Nabel die früheren Umgänge. Dieselben haben eine senkrechte Nabelfläche, welche sich in einer völlig abgerundeten Nabelkante mit der flachen Seite verbindet. Diese convergirt sehr sanft gegen den fast flachen Rücken, dessen Kanten gleichfalls etwas abgerundet sind. Die Mündung hat einen vierseitigen Umfang, der nur wenig breiter als hoch ist. Der Sipho liegt über der Mitte gegen den Rücken hin und die Nahtlinie läuft in breitem, flachem Bogen über die Seite. Die Schalenoberfläche bedecken nur feine Wachsthumsstreifen.

Im Lias von Thouars, Cheville, Asnieres, Nancy, Semur, St. Mairent, St. Quentin, Monservant, und in England bei Dumbleton, Alderton.

N. truncatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 176. tb. 123. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 80. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 178. Tf. 12. Fig. 6. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 286. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 153. tb. 29. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 80. — Lardy, Jahrb. 1846. 210. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 245. — *Sharpe*, Quarterly journ. geol. 1850. II. 163. — *Mantell*, ibid. III. 316.

Das Gehäuse erreicht eine anständige Größe und seine sehr schnell an Umfang zunehmenden Umgänge schließen sich bis auf einen sehr engen Nabel ein. Von demselben heben sich die Seitenflächen bis zum Drittheil ihrer Breite empor, dann werden sie flach und convergiren gegen den Rücken, welcher kantig abgesetzt und flach ist. Die Mündung ist daher fast sechsseitig und kaum merklich höher als breit. Der Sipho sehr klein, über der Mitte gelegen; die Nahtlinie auf den Seiten sehr schwach gebogen, auf dem Rücken gerade. Die Oberfläche mit sehr dichten feinen Wachsthumsstreifen bedeckt.

Die comprimirtere Gestalt, der schmälere Rücken, der engere Nabel und die flachen Wellenbogen der Nahtlinie unterscheiden diese Art leicht von der vorigen. Defrance ist geneigt, sie nur für eine Spielart des N. intermedius zu halten, und Quenstedt betrachtet sie irrthümlich als Steinkern von N. aratus.

Im obern Lias von Dijon und Milhau; bei Bath und Leckhampton Hill; bei Kahleberg; in Portugal bei Montemor.

N. excavatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 551. tb. 529. — Zeuschner, Jahrb. 1832. 14. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 287. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 154. tb. 30. — Zeuschner, Petersb. Mineralog. Gesellsch. 1847. 102. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 260.

Das Gehäuse ist von geringer Größe, fast kugelig gestaltet und mit einem sehr weiten, trichterförmig eingesenkten Nabel versehen. Die Nabelfläche erhebt sich fast senkrecht zu bedeutender Höhe über die Naht und ist flach. Die Nabelkante ist ziemlich scharf, und von ihr aus wölben die Seiten den hohen Rücken der Umgänge, denn eine Gränze zwischen Seiten und Rücken ist nirgends sichtbar. Die Mündung hat eine dreiseitige Gestalt, beinahe doppelt so breit als hoch. Der Sipho liegt etwas über der Mitte und die Nahtlinie verläuft in sanfter Krümmung. Die Schalenoberfläche zieren dichte und feine Anwachsstreifen.

Die ungeheure Dicke und der weite, tiefe Nabel genügen schon, diesen Nautilus von allen vorigen zu unterscheiden.

Im Unteroolith von Bayeux und Dorsetshire, vielleicht auch bei Tschorstyn und bei Kossocice im Fucoidensandstein.

N. Largilliertanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 86. tb. 18. — *Matheron*, Catal. 259. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794.

Das Gehäuse mißt höchstens 3 Zoll im Durchmesser und ist weitgenabelt. Die Umgänge steigen mit einer senkrechten Nabelfläche auf, und an diese legt sich die fast flache Seite in einer völlig abgerundeten Kante. Die Rückenkanten erscheinen gleichfalls abgerundet und der Rücken selbst sehr flach. Die vierseitige Mündung verschmälert sich nach oben etwas und ist merklich höher als breit. Der Sipho liegt tief unter der Mitte gegen den Bauch hin. Die Nahtlinie verläuft in sehr flachem

Wellenbogen. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken undeutliche Wachsthumsstreifen, die Steinkerne sind glatt und mit einer Rückenlinie versehen.

Die comprimirte Gestalt und die auffallend tiefe Lage des Sipho zeichnen diese Art vor ihren Verwandten aus.

In der chloritischen Kreide von Rouen, Cassis und Guilbault.

N. Archiacanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 91. tb. 21. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 790.

Eine kleine, mit sehr feinen und dichten Wachsthumslinien gezierte Art. Ihre Umgänge öffnen einen ziemlich weiten, in Steinkernen sogar großen Nabel, aus welchem sich eine convexe Nabelfläche hebt. Die Seiten laufen, eben und flach wie sie sind, convergirend von der Nabelkante zum schmalen flachen Rücken, dessen Kanten abgerundet sind. Die Mündung hat ihre größte Breite zwischen den Nabelkanten und verschmälert sich gegen den Rücken, ihre Höhe kommt der Breite noch nicht gleich. Der Sipho liegt unterhalb der Mitte und die Nahtlinie bildet auf der Seite einen breiten flachen Bogen.

Die Ähnlichkeit dieser Art mit der vorigen ist sehr groß und scheinen die von d'Orbigny angegebenen specifischen Differenzen kaum bedeutend genug, um beide getrennt zu halten.

In der chloritischen Kreide bei Rouen und am Öhrli (Sentiskette).

c) Mit sehr schmalem Rücken.

N. Gravesanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 166. tb. 38. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793.

Ein stark comprimirter Nautilit von anständiger Größe und mit fast völlig involuten Umgängen. Die Seiten derselben heben sich mit einer senkrechten, stark gewölbten Fläche am Nabel empor gleich zur stärksten Wölbung, denn über dieser werden sie flach, selbst etwas concav und convergiren stark, bis sie in dem schmalen stumpfen Rücken zusammenstoßen. Die Mündung ist dreiseitig, schmal herzförmig, fast doppelt so hoch als breit. Die Nahtlinie läuft in 2 tiefen Wellenbogen über die Seite und neigt sich gegen den Rücken hin auffallend stark nach vorn. Sipho unbekannt. Die Steinkerne glatt.

Die ausgezeichnete Wellenform der Nahtlinie erinnert an N. biangulatus, aber die völlig comprimirte Gestalt ist eigenthümlich.

Fundort unbekannt, wahrscheinlich jurassisch.

N. acutus.

v. Hauer, Cephalop. Salzkammergut 38. Tf. 11. Fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Das flach scheibenförmige Gehäuse von 4 bis 5 Zoll Durchmesser besteht aus halb involuten Umgängen, deren Seiten nur in der Nabelgegend stark gewölbt und über derselben flach sind und in dem kantigen Rücken zusammenstoßen. Die Mündung hat eine schmal herzförmige Gestalt, fast doppelt so hoch als breit. Die Nahtlinie der Kammerwände, deren man 30 in einem Umgange zählt, verlaufen in einfachen tiefen Bogen über die Seiten. Der Sipho liegt tief unter der Mitte, ungefähr ¼ der Höhe vom Bauchrande entfernt. Die Beschaffenheit der Schalenoberfläche unbekannt.

Die comprimirte Gestalt der halb involuten Umgänge, der kielartige Rücken, tief gelegene Sipho und die tief bogenige Nahtlinie bilden die specifischen Charactere.

Im rothen Marmor am Sommeraukogel und Steinbergkogel bei Hallstadt.

N. triangularis.

Montfort in *Buffon de Sonnini*, Moll. IV. 292. tb. 49. fig. 2. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 268. 334. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1837. II. b. 191. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 79. tb. 12. — *Matheron*, Catal. 259. — Quenstedt, Petrefkd. I. 57. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797.

Angulites. *Montfort*, Conchyl. syst. 7.

Nautilites angulites. Schlotheim, Petrefkd 84. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 77. — Holl, Petrefkd. 231. — Keferstein, Naturgesch. II. 505.

Nautilus angularis. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 28.

Das comprimirte Gehäuse ist von mäßiger Größe und glatt, nur mit feinen dichten Wachsthumslinien bedeckt. Die Umgänge lassen nur einen sehr engen Nabel frei und ihre Seiten heben sich aus demselben mit einer stark gewölbten Nabelfläche. Über dieser sind die Seiten leicht conver, fast flach, und treffen in dem völlig comprimirten kielartigen Rücken zusammen. Die herzförmige Mündung ist nur wenig höher als breit. Die Nahtlinie verläuft in flachem Wellenbogen und der Sipho liegt unter der Mitte, dem Bauchrande sehr genähert.

Durch größere Dicke der Umgänge, durch die niedrigere Mündung, den viel engern Nabel und die sehr flach bogenige Nahtlinie von voriger Art unterschieden.

Montfort erhob seinen N. triangularis in der systematischen Conchyliologie zur Gattung Angulites und citirt dazu noch Tf. 23. bei Lange, auf welcher aber nur Ammoniten abgebildet sind. Schlotheim nahm die Montfort'sche Art als N. angulites auf, aber citirt Fundorte im Juragebirge, also wohl eine andere Art. Dagegen behielt d'Orbigny die erste Benennung Montfort's bei, die wir ebenfalls als die älteste vorangestellt haben. Ganz genau passen indeß d'Orbigny's Angaben mit denen bei Montfort nicht, denn Letzterer bezeichnet den Nabel als völlig geschlossen und die Lage des Sipho als central.

In der chloritischen Kreide von Havre, Rouen, Grasse, Cassis, Fouras.

N. Sowerbyi.

Wetherell, Lond. Edinb. phil. mag. 1836. IX. 466. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VII. 35. tb. 627. fig. 1—3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 796. — *Sowerby*, Dixon's Geol. hist. 121. tb. 14. fig. 28. — *Edwards*, Eocene mollusca I. 48. tb. 6. 8. fig. 3.

Das Gehäuse erreicht Fußgröße und besteht aus völlig involuten Umgängen, deren Seiten in der Nabelgegend am stärksten gewölbt sind und von hier aus gegen den stumpfkantigen Rücken convergiren. Die Mündung ist herzförmig, etwa um ein Viertheil höher als breit. Der Sipho liegt tief unterhalb der Mitte, dem Bauche genähert. Die Nahtlinie der tief concaven Kammerwände bildet 2 ziemlich tiefe Bogen auf den Seiten, einen flachern auf dem Rücken. Die feinen Wachsthumslinien verlaufen ebenfalls tief bogenig.

Die beträchtliche Größe, die tiefe Lage des Sipho und die stark gekrümmte Nahtlinie zeichnet diese Art vor ihren Verwandten aus.

Im Lonionthon von Sheppy, Bognor und Birmingham.

5) Striati.

Die Mitglieder dieser Gruppe zeichnen sich durch meist sehr regelmäßige, zahlreiche, parallele Längsstreifen aus, welche von queren Falten oder bloßen Wachsthumslinien gekreuzt werden. Das Gehäuse ist gewöhnlich comprimirt, der Rücken und die Seiten flach oder mäßig gewölbt, der Nabel stets geöffnet und der Sipho mit wenigen Ausnahmen über der Mitte ge-

legen. Die Nahtlinie verläuft in ziemlich flachen Bogen über die Seiten. Die Heimath aller ist in jurassischen Schichten.

N. granulosus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 162. tb. 35. fig. 3—5. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 348. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793.

Ein kleines comprimirtes Gehäuse mit engem Nabel, convexer Nabelfläche, flachen und gegen den Rücken etwas convergirenden Seiten und kantig abgesetztem, fast flachem Rücken. Vom Nabel laufen in breiten Bogen über die Seiten, gegen den Rücken sanft nach hinten gewandte, feine Rippen dicht gedrängt und in großer Anzahl aus. Ebenso feine, zahlreiche und regelmäßige Längsrippen kreuzen die queren, und auf dem Kreuzungspuncte liegt jedesmal ein kleines Knötchen. Die ganze Oberfläche ist durch die Rippen in kleine quadratische Felder getheilt. Die vierseitige Mündung erweitert sich nach unten etwas und ist abgerundet. Der Sipho liegt nach d'Orbigny's Angabe in der Mitte, nach dessen Abbildung jedoch viel höher. Die Nahtlinie läuft in breitem Wellenbogen über Seiten und Rücken. Die Steinkerne sind glatt.

Die Exemplare finden sich im obern Oxford von Niort, St. Mairent, La Rochelle, Nantua, Escragnolle und Caen.

N. intermedius.

Sowerby, Mineral Conchol. 177. tb. 125. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 79. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 27. — Holl, Petrefkd. 220. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 446. 454. 462. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 28. — *De la Bèche*, Report Cornw. 1839. 224. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 40. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 150. tb. 27. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 91. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 223. — Reuß, Eser's Sammlung 46.

Nautilites aratus. Schlotheim, Petrefkd. 134. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 77. — Holl, Petrefkd. 232. — Keferstein, Naturgesch. II. 505. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 178. — L. v. Buch, über den Jura 32. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 286. — Zeuschner, Jahrb. 1841. 89. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 134. 181. — Derf., Petrefkd. 55. Tf. 2. Fig. 14. — Zeuschner, Petersb. Mineralog. Gesellsch. 1847. 110. — Reuß, Eser's Sammlung 46.

Nautilus giganteus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 23. Tf. 17. Fig. 1. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 28. 33. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — Zieten, Verzeichn. Petrefkt. Würtemb. 28.

Nautilus squamosus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 24. Tf. 18. Fig. 3. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — *Mandelsloh*, Constit. Alb. Würtemb. 35. — Zieten, Verzeichn. Petrefkt. Würtemb. 28.

Nautilus dubius. Zieten, Versteinr. Würtemb. 24. Tf. 18. Fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 506.

Nautilites clathratus. Schlotheim, Verzeichn. 27. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 286.

Die größten Exemplare dieses Gehäuses halten 1 Fuß im Durchmesser bei entsprechender Dicke. Ihre Umgänge lassen in dem engen und tiefen Nabel kaum ein Viertheil ihrer Seiten frei. Sie haben eine senkrechte convexe Nabelfläche, ziemlich ebene, gegen den Rücken convergirende Seiten und einen breiten, rundkantig abgesetzten flachen Rücken. Die fast vierseitige Mündung erweitert und rundet sich nach

unten, ihre größte, unterhalb der Mitte gelegene Breite übertrifft die Höhe noch merklich. Der Sipho liegt über der Mitte gegen den Rücken hin, und die Nahtlinie bildet auf den Seiten und Rücken flache Bogen. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken ziemlich regelmäßige Längslinien in großer Anzahl und dicht gedrängt. Sie werden von queren, wellig gebogenen Wachsthumslinien durchkreuzt oder selbst völlig durchbrochen und verworfen. Die Steinkerne sind glatt.

Die beträchtlichere Größe und der Mangel kleiner Höcker auf den Kreuzungspuncten der weniger regelmäßigen Längs- und Querlinien genügen schon, diese Art von der vorigen zu unterscheiden.

Von Sowerby schon 1817 als N. intermedius gut characterisirt, wandte Schlotheim in seiner Petrefaktenkunde einen neuen Namen für diesen Nautiliten an. Wiewohl der letztere weniger scharf diagnosirt war, fand er doch großen Beifall und wurde sogar von Quenstedt, der die Identität überzeugend aussprach, dem Sowerby'schen Namen vorgezogen. Zieten fügte zu beiden noch 3 neue Namen hinzu, indem er die Steinkerne der größten Exemplare als N. giganteus, die jungen als N. squamosus und N. dubius abbildete. Auch der in Schlotheim's Verzeichniß als N. clathratus aufgeführte ist nur ein junges, fein gestreiftes Exemplar. Die Kritik anlangend, hat Quenstedt den N. striatus und N. truncatus identificirt, was uns zu gewagt erscheint, und Bronn den N. Leibnitzi bei Michellotti hier und an N. obesus und N. simplex vertheilt, worüber wir aus Unkenntniß der Quelle nicht urtheilen können. Römer schreibt dem N. aratus einen hochgewölbten Rücken zu.

Die Exemplare lagern im untern und mittlern Lias und gehen, wenn man den Angaben trauen darf, auch in die oberen Schichten über, z. B. bei Kahlefeld. In Deutschland bei Bahlingen, Schlierbach, Hohenheim, Bebenhausen, Sondelfingen, Baihingen, Pfohren, Schwarzach; bei Turecha (Neufohl) im Fucoidensandstein; in Frankreich bei Autun, St. Rambert, Vassy, Avalon, St. Amand, Pouilly, Evrecy; in England bei Grantham und Charleton.

N. semistriatus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 149. tb. 26. — *Buckmann*, Cheltenham 91. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 796. — *Coquand* et *Bayle*, Bullet. soc. géol. 1850. VII. 235. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 245.

Nautilus Domeykus. *D'Orbigny*, Voy. Amérique mérid. III. Pal. 103. tb. 22. fig. 1. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Ein mehrzölliges, comprimirtes, weit genabeltes Gehäuse, dessen Umgangsseiten von der Naht aus dem Nabel sich erheben und, gleichmäßig gewölbt, zum Rücken sich ausdehnen. Der kantig abgesetzte Rücken ist flach. Die Mündung hat eine abgestutzt ovale Gestalt, um ein Drittheil höher als breit. Der Sipho liegt in der Mitte und die Nahtlinie verläuft in sehr flachen Bogen. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken dichte Wachsthumslinien und in der Nabel- und Rückengegend tiefe, unregelmäßige Längsfurchen.

Die comprimirte Gestalt, die centrale Lage des Sipho und der Mangel von Längsstreifen auf der Wölbung der Seiten veranlaßten d'Orbigny, diesen Nautiliten specifisch von N. intermedius zu trennen. Der von Domeyko auf den Cordilleren Chilis gesammelte und von d'Orbigny als N. Domeykus der Kreide gehörig beschriebene ist nach Coquand und Bayle von dieser jurassischen Art nicht verschieden.

Im obern Lias von Croisille, Avenay, Bayeux, Avalon, Dijon, und in England bei Bredon. Coquimbo.

N. Schmidti.

Giebel, Jahrb. 1847. 56; 1849. 78.

Das Gehäuse ist fast kugelig, eng und tief genabelt. Die Umgänge nehmen schnell an Umfang zu, haben convexe Nabelflächen, flache gewölbte Seiten und ebensolchen Rücken, beide in einer abgerundeten Kante zusammenstoßend. Die Mündung ist fast halbmondförmig, viel breiter als hoch. Die zahlreichen Kammerwände sind tief concav und haben den Sipho weit unter der Mitte. Die Oberfläche bedecken unregelmäßige, sehr feine, zierliche Wachsthumsfalten und ebenso zarte, aber viel regelmäßigere Längsstreifen.

Die kugelige Gestalt des Gehäuses, die quere Mündung, die tiefe Lage des Sipho und die auffallende Concavität der Kammern unterscheiden diese Art von den vorigen.

Im mittlern Lias bei Halberstadt.

N. obesus.

Sowerby, Mineral Conchol. 177. tb. 124. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 79. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 446. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 273. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 312. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — Klöden, Jahrb. 1839. 357. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 80. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795.

Das Gehäuse erreicht über 1 Fuß im Durchmesser, ist sehr eng genabelt und besteht aus schnell an Umfang zunehmenden Umgängen mit wenig gewölbten Seiten und kantig abgesetztem, flachem Rücken. Die vierseitige Mündung ist höher als breit. Der Sipho liegt fast in der Mitte und hat einen ovalen Umfang. Die Nahtlinie der Kammerwände sehr flach. Zeichnung der Schalenoberfläche unbekannt.

Der engere Nabel, der breite flache Rücken und die fast gerade Nahtlinie unterscheiden diesen Nautiliten von dem nächstverwandten N. intermedius.

Im Unteroolith von Norton, Leckhampton Hill, Suddeley Hill, Smallcomb Wood, Bath. Die Angaben für Deutschland und Frankreich bedürfen noch der Bestätigung.

N. striatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 232. tb. 182. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 80. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 27. — Holl, Petrefkd. 230. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — *De la Bèche*, Report Cornwall 1839. 224. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 148. tb. 25. — *Buckmann*, Murchison Cheltenham 91. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 796. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 210. — *Coquand* et *Bayle*, Bullet. soc. géol. 1850. VII. 235.

Ein dickes, ziemlich weitnabeliges Gehäuse von anständiger Größe. Die senkrechte, stark gewölbte Nabelfläche biegt sich zur flach convexen Seitenfläche um, und diese geht allmählig in den breiten, hochgewölbten Rücken über. Die Mündung hat eine rundliche, an den Seiten sanft gedrückte Gestalt von fast gleicher Höhe und Breite. Der Sipho liegt etwas über der Mitte und die Nahtlinie der Kammerwände bildet nur einen flachen Bogen. Die Schalenoberfläche zeigt außer feinen Wachsthumslinien noch regelmäßige parallele Längsstreifen, welche in der Jugend schmäler, im Alter breiter sind.

Ebenfalls dem N. intermedius nah verwandt, jedoch durch den hochgewölbten Rücken, den engern Nabel und die Zeichnung der Schalenoberfläche verschieden.

Im Lias von Lyme Regis und Bredon, ferner von Dijon, Fontenay, Lyon, St. Rambert, Nancy; aus Deutschland wahrscheinlich wegen der Verwechselung mit N. intermedius nicht bekannt. Chili.

N. annularis.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 134. 166. tb. 12. fig. 18. — Keferstein, Naturgesch. II. 505. — Zieten, Verzeichn. Petrefk. Würtemb. 28. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 790.

Eine nur in ungenügender Abbildung eines unvollständigen Exemplars bekannte Art, deren Existenz sehr zweifelhaft ist. Der letzte Umgang ist scheinbar niedrig und abgerundet, die Schalenoberfläche mit entfernt stehenden, parallelen Längslinien und Querrippen geschmückt, die Nahtlinie sanft gebogen.

Im Lias in Yorkshire und bei Boll.

6) Imperfecti.

Diese Gruppe bietet dieselbe Mannichfaltigkeit des Gehäuses als die gleichalterigen der Clymenien, aber alle zeichnen sich aus durch langsame Größenzunahme der Umgänge, durch sehr geringe, allermeist noch nicht halbe Involubilität, einen an oder über der Mitte gelegenen Sipho und sehr einfachen Verlauf der Nahtlinie. Die Oberfläche des Gehäuses ist mit feinen Wachsthumsfalten bedeckt und zuweilen mit stärkeren Querrippen oder queren Falten geziert. Außerdem finden sich auch die zarten Längsstreifen der vorigen Gruppe ein, welche hier selbst zu Längsrippen und Längskielen sich ausbilden. Die Mitglieder gehören, mit wenigen Ausnahmen, den ältesten Formationen an.

A. Mit sehr involuten Umgängen.

N. ingens.

Martin, Petrific. Derbiens. tb. 41. fig. 5. — L. v. Buch, Karsten's Archiv 1830. II. 157. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 18. fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 283. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Quenstedt, Petrefkd. I. 53. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus globatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 505. tb. 481. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — Klöden, Versteinr. Mark Brandenb. 126. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 17. fig. 20. 28. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22. 43; Lond. Edinb. philos. mag. 1839. XV. 125. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 283. — *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. b. 386. — *De Koninck*, Omalius Geolog. 515. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 554. tb. 47. fig. 11. — Quenstedt, Petrefkd. I. 53. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus Wrightii. *Flemming*, Brit. anim. 230. — Keferstein, Naturgesch. II. 508. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22.

Nautilus bistrialis. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 17. fig. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182.

Temnocheilus globatus. *M'Coy*, Carbon. foss. Ireland 21.

Temnocheilus bistrialis. *M'Coy*, ibid. 20.

Ein kugeliges, bis 4 Zoll großes Gehäuse, aus 3 bis 4 zur Hälfte involuten Umgängen zusammengesetzt. Der tief eingesenkte Nabel wird von einer hohen Nabelfläche begränzt und über der abgerundeten Nabelkante wölbt sich sogleich der breite Rücken hoch empor. Die halbmondförmige Mündung hat zu beiden Seiten einen

winkeligen Vorsprung, so daß der Rückenrand tief ausgebuchtet wird. Der Sipho liegt in der Mitte und die einander sehr genäherten Kammerwände sind sanft concav. Die Oberfläche des Gehäuses ist in der Jugend mit Längslinien geschmückt, welche aber schon auf dem dritten Umgange verschwinden, so daß im ausgewachsenen Alter nur noch Anwachsstreifen die Schale zieren.

Die Abbildung und Diagnose des N. ingens bei Martin finde ich mit der des N. globatus so übereinstimmend, daß ich beide zu vereinigen mich veranlaßt sehe. Martin kannte die Lage des Sipho nicht, aber nach Phillips soll sie central sein, und nähert derselbe diese Art dem N. pentagonus. Der N. bistrialis beruht nur auf jüngeren gestreiften Exemplaren. Die tiefe Ausbuchtung des Mundrandes am Rücken veranlaßte M'Coy, diese Art mit mehren anderen generell als Temnocheilus zu trennen, indem er noch die centrale Lage des Sipho und die einfachen Kammerränder zu Hülfe nahm. Es sind indeß diese Charactere so schwankend und so unwesentlich, daß Gattungscharactere von ihnen unmöglich entlehnt werden können.

Im Bergkalk von Ratingen, Vise, Bolland, Gargrave, Blackrock, Cork.

N. bilobatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 294. tb. 249. fig. 2. 3. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 77. — Keferstein, Naturgesch. II. 505. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 791. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 103; Pal. étrang. I. tb. 59. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus clitellarius. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. 492. tb. 40. fig. 5. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 365. tb. 25. fig. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Ein ebenfalls kugeliges und eng genabeltes Gehäuse, dessen stark gewölbte Umgänge ihre größte Dicke zwischen den völlig abgerundeten Nabelkanten haben. Die flach convexen Seiten gehen in dem breiten gewölbten Rücken zusammen und die Mündung ist um das Doppelte breiter als hoch. Die Nahtlinie der Kammerwände, deren man 20 bis 21 auf einem Umgange zählt, bildet einen doppelten Wellenbogen auf der Seite und einen tiefern auf dem Rücken. Der Sipho ist central. Die Schalenoberfläche bedecken sehr feine Wachsthumslinien.

Schon der eigenthümliche Verlauf der Nahtlinie gestattet nicht, diese Art mit der vorigen zu verwechseln. Ein Unterschied zwischen N. bilobatus und N. clitellarius findet nicht Statt.

Im Kohlengebirge von Coalbrookdale und bei Cosatchi-Datchi unweit Miask.

N. concavus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. 492. tb. 40. fig. 6. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 104. fig. 3—5; Pal. étrang. I. tb. 60. fig. 3—5. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Das kugelige und eng genabelte Gehäuse unterscheidet sich von vorigen beiden sogleich durch den breiten, etwas concaven Rücken. Die Mündung ist doppelt so breit als hoch, der Sipho central und die Nahtlinie der Kammerwände nur sanft gebogen.

Im Kohlengebirge von Coalbrookdale.

N. megasipho.

Phillips, Palaeoz. foss. Cornw. 119. tb. 48. fig. 227. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 85. fig. 4—6; Pal. étrang. I. tb. 41. fig. 4—6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794.

Ein kleiner, nur einige Linien großer, kugeliger Nautilit mit ziemlich breitem und tiefem Nabel, und besonders auffallend characterisirt durch einen verhältnißmäßig ungeheuer großen Sipho, der sich über der Mitte ausdehnt. Die Oberfläche zeigt unter der Loupe fächerartige Zeichnung.

In den devonischen Schichten Cornwalls bei South Petherwin.

N. dorsalis.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 231. tb. 17. fig. 17; tb. 18. fig. 1. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 23. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Cryptoceras dorsalis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Erreicht eine beträchtliche Größe und von den schnell an Umfang zunehmenden Umgängen schließt der letztere alle früheren bis auf einen engen und tiefen Nabel ein, dessen Kante abgerundet oder winkelig ist. Die Mündung ist völlig abgerundet, fast kreisrund, der Sipho dorsal, die Nahtlinie schwach gebogen. Wegen der dorsalen Lage des Sipho von d'Orbigny zum Typus der neuen Gattung Cryptoceras erhoben.

Im Kohlenkalk von Bolland und Kildare.

B. Mit wenig involuten oder sich nur berührenden Umgängen.

a) Mit abgerundeten Umgängen.

I) Gestreift oder glatt.

N. Barrandei.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandlgn. I. 263. Tf. 7. Fig. 15—18; III. 2. Tf. 1. Fig. 4. 5; desselben, Berichte II. 228; IV. 377. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 119.

Das Gehäuse scheint nur 3 Umgänge bis zum Durchmesser von 3 Zoll zu bilden. Der Nabel ist ganz geöffnet, denn die Umgänge berühren sich nur, und im Centrum durchbrochen, da diese gleich mit beträchtlicher Dicke beginnen. Die Form der Umgänge ist kreisrund oder leicht comprimirt, daher die Mündung auch eine kreisrunde oder etwas höhere Gestalt hat. Der Sipho ist dorsal und die Kammerwände der geräumigen Kammern tief concav mit einem dem Sipho gegenüberliegenden Bauchlappen. Das Gehäuse zieren feine regelmäßige, auf dem Rücken tief nach hinten gebogene Querstreifen, von ebensolchen Längsstreifen gekreuzt und mit kleinen Körnchen auf den Kreuzungspuncten. Im höhern Alter verschwindet diese Zeichnung und das Gehäuse wird fast glatt.

Der Mangel an Involubilität, die runde Form der Umgänge und Mündung, die geräumigen, tief concaven Kammern, der dorsale Sipho und die zierliche Streifung der Oberfläche zeichnen diese Art vortrefflich aus.

Im rothen Marmor von Aussee.

N. cyclostomus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 17. fig. 29; tb. 18. fig. 3; tb. 22. fig. 26. — *De Koninck*, Omalius Geolog. 515. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 23. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 553. tb. 45. fig. 10; tb. 49. fig. 2. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 365. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 99. fig. 6. 7; Pal. étrang. I. tb. 55. fig. 6. 7. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Hamites Evansii. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 126. tb. 9. fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 476.

Lituites Evansii. Eichwald, Jahrb. 1840. 622.

Cyrtoceras nautiloideum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornwall 116. 151. tb. 46. fig. 220. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393.

Bei 2 bis 3 Zoll Durchmesser besteht das Gehäuse aus 4, im Querschnitt fast kreisrunden oder nur leicht deprimirten Umgängen, welche, schnell im Umfange wachsend, sich anfangs ein Wenig einschließen, dann aber mehr und mehr sich zurückziehen, bis der äußerste Theil der Wohnkammer sich sogar von der Windung ablöst und frei bleibt. Die Oberfläche des Gehäuses bedecken feine, dicht gedrängte Anwachslinien. Auf den beiden ersten Umgängen werden dieselben von feinen Längsstreifen gekreuzt. Diese verschwinden mit zunehmendem Wachsthum allmählig auf den Seiten und sind bei ausgewachsenen Exemplaren nur noch am Rücken vorhanden. Der Mundrand springt auf den Seiten etwas vor und buchtet sich am breiten Rücken ziemlich tief aus. Die Mündung selbst ist kreisrund oder etwas deprimirt und breiter als hoch. Der Sipho liegt dem Rücken sehr nah und die Nahtlinie ist flachwellig.

Die schnellere Vergrößerung der Umgänge, die tiefere Lage des Sipho, die Neigung zur Depression in den Windungen und die abweichende Zeichnung der Schalenoberfläche unterscheiden diese Art von dem zunächst verwandten N. Barrandei.

Die Bruchstücke dieser von Phillips zuerst erkannten Art sind von Fischer als Hamiten, von Eichwald als zu Lituiten gehörig beschrieben worden. Das von Verneuil bei Cosatchi-Datchi gefundene Exemplar hat einen vollkommen dorsalen Sipho und würde einem Ammoniten zuzuweisen sein, wenn nicht die Nahtlinie seitlich in gerader Richtung verliefe. Das später aufgestellte Cyrtoceras nautiloideum scheint Phillips selbst nicht von diesem Nautiliten unterscheiden zu können, denn in der Diagnose gibt er keinen specifischen Unterschied an und die Vergleichung der Abbildungen zeigt keine Eigenthümlichkeit, welche einen neuen Namen rechtfertigte.

Die Exemplare gehören dem Kohlenkalk von Bise, bei Castleton, Bolland, High Greenwood, Medin, Newton; Cosatchi-Datchi.

N. Luidii.

Morris, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 99. fig. 1 —5; Pal. étrang. I. tb. 55. fig. 1—5. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794.

Ammonites Luidii. *Martin*, Petrific. Derbiens. tb. 35. fig. 1. 2.

Das Gehäuse erreicht nicht die Größe des vorigen, seine Umgänge nehmen weniger auffallend an Umfang zu und berühren sich gleichmäßig gering, so daß die Bauchseite aller einen sanften Eindruck zeigt. Die Seiten der Umgänge sind weniger gewölbt als vorhin, der Rücken dagegen etwas mehr. Die Mündung hat eine runde, zur Vierseitigkeit geneigte Gestalt. Der Sipho liegt hoch über der Mitte und die Nahtlinie der Kammerwände ist einfach gebogen. Die Oberfläche des Gehäuses wird von feinen, regelmäßigen und parallelen Längslinien bedeckt, welche von wellig gebogenen Querlinien gekreuzt werden. Auf den Kreuzungspuncten liegen wiederum knotige Anschwellungen. Auf der Wohnkammer scheint diese zierliche Zeichnung der Oberfläche undeutlich zu werden und völlig zu verschwinden.

Die erste Abbildung bei Martin stimmt nicht genau mit d'Orbigny's Angaben überein. Dieselbe stellt ein Exemplar mit deprimirten Umgängen dar, deren Seiten convexer, deren Rücken flacher und deren Mündung quer oval ist. Auch die queren Falten erwähnt Martin nicht. All' diese Unterschiede können sehr wohl auf individuellen Eigenthümlichkeiten beruhen.

Im Kohlengebirge von Ashford.

N. Leveilleanus.

De Koninck, Omalius Geolog. 515. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belgique 552. tb. 49. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 89; Pal. étrang. I. 45. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Nautilus hexagonus. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique tb. 25. fig. 1.

Flach gedrückt und von mittler Größe, besteht das Gehäuse aus 4 Umgängen, die sich nur berühren und kaum aneinander drücken. Die Bauchseite ist flach, geht durch eine gerundete Kante in die flachen Seiten über und diese ebenso in den flachen Rücken. In der Jugend sind die beiden ersten Umgänge gewölbter, fast kreisrund im Durchschnitt. Nach de Koninck ist Rücken und Bauchseite ziemlich schmal, in einer Abbildung bei d'Orbigny besitzt dagegen der Rücken eine sehr beträchtliche Breite. Die Mündung hat, nach Ersterm, eine längliche, fast sechsseitige Gestalt, nach d'Orbigny eine abgerundet trapezoidale. Ihr Rand läuft den Wachsthumslinien parallel. Der Sipho liegt nur wenig über der Mitte gegen den Rücken hin und die Kammerwände sind gleichmäßig concav. Die Oberfläche des Gehäuses zieren sehr scharfe, feine, regelmäßige, gegen den Rücken hin oft gegabelte Wachsthumslinien, welche sich auf den Seiten sehr sanft wellig biegen, auf dem Rücken aber in tiefem Bogen nach hinten wenden. Auf den früheren Umgängen kreuzen mit diesen Querfalten ganz ähnlich gestaltete, parallel laufende Längsfalten und die Kreuzungspuncte tragen knotige Anschwellungen. Auf dem letzten Umgange verschwinden die Längsfalten und an ihrer Stelle bleiben nur auf dem Rücken sehr feine Längslinien, welche in der Mitte des Rückens gedrängter stehen als auf dessen Seiten.

Die gedrückte Form der Umgänge, die geringe Involubilität, die fast centrale Stellung des Sipho und die Längsfalten der Oberfläche geben diesem Nautiliten die specifischen Charactere.

Im Kohlenkalk von Visé, sehr selten.

N. tuberculatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 294. tb. 249. fig. 5. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 300. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 80. — Holl, Petrefkd. 230. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 22. fig. 27—29. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *Verneuil*, Russia a. Ural 362. tb. 25. fig. 12. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 693. — Quenstedt, Petrefkd. I. 53. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 98; Pal. étrang. I. tb. 54. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Cyrtoceras armatum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornwall. 118. 151. tb. 49. fig. 225. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 392.

Temnocheilus tuberculatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 22.

Gyroceras armatum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Von der Größe des vorigen, aber beträchtlich dicker. Die Umgänge berühren sich innig, so daß der Rücken des frühern vom folgenden ganz bedeckt wird. Die Seiten der Umgänge steigen mit einer convexen und geneigten Nabelfläche von der Naht auf und convergiren bis gegen den Rücken. Durch eine abgerundete Kante gehen sie in den breiten, flach gerundeten Rücken über. Die Mündung ist unregelmäßig quer oval, über der Mitte am breitesten und zwar doppelt so breit als hoch. Die Lage des Sipho ist nach Phillips central, die Nahtlinie flach wellig, das Gehäuse mit sehr feinen Anwachslinien bedeckt. Besonders characteristisch sind dicke, abgerundete, auch auf Steinkernen noch vollkommen ausgebildete Höcker, welche in regelmäßiger Anordnung die Rückenkanten der letzten beiden Umgänge zieren. Sie drücken sich zum Theil in die Bauchseite des letzten Umganges ein und setzen der

Involubilität eine Gränze. Auf die Ausdehnung von je 2 Kammern scheint regelmäßig ein Höcker jederseits zu kommen.

Der eben erwähnten, sehr characteristischen Höcker wegen nannte Sowerby diese Art N. tuberculatus. Verneuil beobachtete auf der Mittellinie des Rückens noch eine sehr feine, in seiner Abbildung nicht angegebene Linie und jederseits derselben über den Höckern eine stumpfe flache Kante. Das Cyrtoceras armatum von Newton scheint mir nur auf einem Fragmente dieser Art zu beruhen, denn die generellen Charactere sind daran gar nicht zu erkennen und es unterscheidet sich von einem halben Umgange des geknoteten Nautilus nur durch stärkere Entwickelung der Höcker; eine Eigenthümlichkeit, der wir keinen besondern Namen zugestehen können. Sandberger's N. subtuberculatus ist mir bis jetzt nur in der Abbildung bekannt und wage ich nicht, nach derselben die specifischen Charactere anzugeben.

Im Kohlenkalk von Closeburn, High Greenwood, Kildare, ferner in Rußland bei Witegra, Artinsk, am Waldai und Irtisch, auch am Ohio in devonischen Schichten und bei Louisville (Kentucky) im silurischen Gebirge.

N. Tscheffkini.

Verneuil, Russia a. Ural II. 363. tb. 25. fig. 9. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 110. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797.

Ein kleines, etwas involutes Gehäuse, dessen Umgänge schnell an Umfang zunehmen, so daß der folgende fast drei mal breiter ist als der vorhergehende, dessen Rücken er bedeckt. Die Umgangsseiten sind stark gewölbt, der Rücken dagegen sehr breit und flach gewölbt, daher die Mündung quer oval. Feine zierliche Streifen bedecken dicht gedrängt die Schalenoberfläche, indem sie sich auf den Seiten in nach vorn flach converem, auf dem Rücken in nach hinten tiefem Bogen krümmen. In der Jugend stehen dicke runde Höcker auf der Höhe der Seiten, im ausgewachsenen Zustande flachen sich dieselben ab und verlängern sich rippenartig. Die Kammerwände erscheinen auf den Seiten sanft gebogen, auf dem Rücken gerade. Man zählt ihrer etwa 25 auf einem Umgange und die Wohnkammer umfaßt die Hälfte des letzten Umganges. Der Sipho liegt zwischen dem Centrum und dem Rückenrande.

Diese Art nähert sich der vorigen, bleibt aber kleiner, hat tiefer gestellte, mit dem Alter verschwindende Höcker, einen höher gelegenen Sipho und ein schnelleres Wachsthum der Umgänge.

Im Kohlenkalk von Cosatchi-Datchi bei Miask.

2) Gerippt.

N. falcatus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1840. V. 492. tb. 40. fig. 9. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 102. fig. 1. 2; Pal. étrang. I. tb. 58. fig. 1. 2. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 793.

Das Gehäuse ist flach, die Umgänge nur mit dem Rücken involut, ihre Seiten mit convexer Nabelfläche und darüber flach oder selbst eingedrückt und gegen den Rücken etwas convergirend, dieser schmal und leicht gewölbt, die Mündung vierseitig mit abgerundeten Ecken, ebenso hoch als breit, der Sipho central (in d'Orbigny's Zeichnung über der Mitte), die Kammerwände einfach concav. Der ausgezeichnetste Character liegt aber in starken, nach vorn geneigten, von der Nabel- bis zur Rückenkante ausgedehnten und schwach gebogenen Rippen, deren man 32 auf dem letzten und 24 auf dem vorletzten Umgange zählt. Den Rücken und die Nabelfläche berühren sie nicht.

Im Kohlenkalk von Coalbrookdale.

N. armatus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1840. V. 492. tb. 40. fig. 8. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 102. fig. 3; Pal. étrang. tb. 58. fig. 3. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 791.

Unterscheidet sich von voriger Art durch eine geringere Anzahl viel stärkerer Rippen, welche am Rücken knotig aufschwellen. Dieselben beginnen auch gleich an der Naht.

Im Kohlenkalk von Coalbrookdale.

N. coronatus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 101. fig. 1; Pal. étrang. I. tb. 57. fig. 1. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Temnocheilus coronatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 20. tb. 4. fig. 15.

Es ähneln die hierhergezogenen Steinkerne aus dem Kohlenkalk Irlands den vorigen so sehr, daß man sie kaum specifisch davon trennen darf. Sie scheinen viel schneller in die Breite zu wachsen, so daß der Nabel eine bedeutende Tiefe erhält und die flache Nabelfläche zugleich die Seite des Umganges bildet, die mit einer stark knotigen Kante an den auffallend breiten und flachen Rücken stößt. Die Höcker stehen so dicht, daß sie einander berühren, etwa zu 16 jederseits. Sipho und Nahtlinie nicht abweichend.

b) Mit gekanteten Umgängen, und

1) breitem, gewölbtem Rücken.

N. sulciferus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 232. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 97; Pal. étrang. I. tb. 53. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797.

Temnochilus sulciferus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 22.

Ebenfalls von mittlerer Größe und aus 3 Umgängen gewunden, welche sich nur berühren und sanft aneinander drücken. Die Seiten der Umgänge divergiren in schwach S-förmiger Krümmung bis gegen die scharfe Rückenkante. Der Rücken ist breit und stark gewölbt. Die Mündung hat ihre größte, die Höhe um das Doppelte übertreffende Breite zwischen den Rückenkanten. Der Sipho liegt etwas über der Mitte gegen den Rücken hin und die flach concaven Kammerwände haben sehr sanft gebogene Ränder. Die Schalenoberfläche ist mit feinen zierlichen Wachsthumslinien geschmückt, welche von der Rückenkante ab sich nach hinten biegen und auf der Mitte des Rückens einen tiefen Bogen nach hinten schlagen. In der Jugend, auf den ersten beiden Umgängen, liegen auf den Seiten mehre und zu beiden Seiten des Rückens je 4 sehr regelmäßige, parallele und feine Längsleisten, welche von den Wachsthumsfalten durchbrochen werden, aber auch auf Steinkernen noch sichtbar bleiben.

Die auffallende Breite der Mündung, die scharfen Rückenkanten, der Mangel an Involubilität und der eigenthümliche Verlauf der Wachsthumslinien zeichnen diese Art unter allen ihren Verwandten aus. Phillips schreibt ihr auch eine Rückrinne zu, welche in den einzig bekannten Figuren bei d'Orbigny nicht angedeutet worden ist.

Im Kohlenkalk von Florence Court, Enniskillen, Kulkeagh.

N. Koninckı.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 95. fig. 1—6; Pal. étrang. I. tb. 51. fig. 1—6. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus cariniferus. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 549. tb. 48. fig. 11. 12.

Discites latidorsatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 18. tb. 4. fig. 16.

Temnocheilus crenatus. *M'Coy*, ibid. 21. tb. 2. fig. 9.

Eine kleine, nur 2 Zoll im Durchmeſſer haltende Art, deren Umgänge einen durchbrochenen Nabel bilden und ſich nur den Rücken bedecken, die Seiten völlig frei laſſen. Dieſe divergiren von der Naht bis zur ſcharfen Rückenkante ſtark, und der auffallend breite Rücken iſt flach gewölbt, in der Mitte etwas deprimirt. Die trapezoidale Mündung iſt etwa um ein Drittheil breiter als hoch. Der Sipho liegt nur wenig über der Mitte und die zahlreichen Kammerwände haben einfach gebogene Nahtlinien. Das äußere Anſehen ändert nach dem Alter ab. Der erſte Umgang hat einen flachen Rücken und iſt an den gewölbten Seiten und dem freien Bauche mit zahlreichen parallelen Längsrippen geſchmückt, welche von den queren Wachsthumslinien gekerbt werden. Auf dem zweiten Umgange, deſſen Bauch ſich gegen den Rücken des erſten drückt, vermindert ſich die Zahl der Längsrippen ſchnell auf 2, zugleich treten jederſeits des nun concav eingeſenkten Rückens 2 neue, ſehr markirte hervor. Auch dieſe verſchwinden auf dem letzten Umgange, es bleibt nur eine auf der Seite unterhalb der Rückenkante, und der Rücken wölbt ſich.

De Koninck beſchrieb dieſe Art zuerſt als mit Sowerby's N. cariniferus identiſch, und gleichzeitig M'Coy als Temnocheilus crenatus nach einem ſehr ungenügenden Exemplare. D'Orbigny lieferte neue Zeichnungen und, die ſpecifiſchen Unterſchiede wohl erkennend, nannte er ſie de Koninck zu Ehren. Wir behalten dieſen Namen bei, da M'Coy's Benennung zu ungenügend begründet worden iſt. Auch deſſen D. latidorsatus beruht nur auf einem ſchlecht erhaltenen Exemplare mit flachem Rücken und ohne weitere Auszeichnung.

Im Kohlengebirge von Tournay und bei Kildare und Bolland.

N. pinguis.

De Koninck, Omalius Geolog. 525. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belgique 551. tb. 48. fig. 10. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 22. tb. 4. fig. 12. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 95. fig. 7. 8; Pal. étrang. I. tb. 51. fig. 7. 8. — *Idem*, Pal. stratogr I. 111. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 795.

Nautilus multicarinatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 506. tb. 482. fig. 2.

Ein kleines, kaum zweizölliges Gehäuſe, deſſen Umgänge bis an die Rückenkanten involut ſind und ſchnell an Umfang zunehmen. Die Seiten ſteigen mit einer flachen oder ſelbſt etwas concaven Nabelfläche von der Naht auf, biegen dann in einer ſcharfen Kante um, bald darüber in einer zweiten, von der aus ſie gegen den Rücken convergiren, aber alsbald an die Rückenkante ſelbſt ſtoßen. Der Rücken iſt breit und gewölbt. Die Umgänge haben alſo jederſeits 3 Kanten, bei jüngeren Exemplaren ſogar 4, und alle werden von den Wachsthumslinien gekerbt. Die Mündung iſt quer oval, um ein Viertheil breiter als hoch. Der Sipho liegt faſt in der Mitte und die engen Kammern werden durch gleichmäßig concave Wände geſchieden.

Sowerby hatte dieſe Art mit ſeinem N. multicarinatus vereinigt, von der ſie de Koninck wegen der abweichenden Längsrippen trennte.

Die Exemplare ſind ſelten im Kohlenkalk bei Tournay, bei Cork, Blackrock und Cumberland.

N. cariniferus.

Sowerby, Mineral Conchol. 506. tb. 482. fig. 3. 4. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. tb. 17. fig. 19. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 506. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Geſch. d. Na-

tur III. 791. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 96. fig. 1. 2; Pal. étrang. I. tb. 52. fig. 1. 2. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus excavatus. *Flemming*, Brit. anim. 231.

Temnocheilus cariniferus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 20.

Das Gehäuse ist fast kugelig und besteht aus 3, sich bis zu den Rückenkanten einschließenden Umgängen. Die Seiten dieser divergiren von der Naht bis zur Rückenkante und der Rücken ist auffallend breit. Auf den ersten beiden Umgängen trägt der Rücken jederseits noch eine starke Längskante, zwischen denen er deprimirt ist. Auf dem letzten Umgange verlieren sich diese beiden Kanten und der Rücken behält eine sanfte mittlere Depression. Die Mündung ist trapezoidal, die größte zwischen den Rückenkanten gelegene Breite übertrifft die Höhe um das Doppelte. Die feinen Anwachslinien bilden auf den Seiten und dem Rücken tiefe Wellenbogen, denen der Mundrand parallel läuft. Der Sipho liegt etwas über der Mitte, und die Nahtlinie der Kammerwände krümmt sich sanft bogenig.

Die geringere Zahl der Längsrippen und der stete Mangel einer markirten unter der Rückenkante, sowie die stärkere Depression der Umgänge gelten als specifische Charactere dieser Art von dem nächst ähnlichen N. Koninckı.

Im Kohlenkalk von Bolland, Cork, Kildare, Coalbrookdale, Blackrock.

N. multicarinatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 506. tb. 482. fig. 1. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 232. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22. 43. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — Quenstedt, Petrefkd. I. 53. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 794. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 94. fig. 1—3; Pal. étrang. I. tb. 50. fig. 1—3. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Temnocheilus multicarinatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 22.

Temnocheilus porcatus. *M'Coy*, ibid. 22. tb. 3. fig. 6.

Discites costellatus. *M'Coy*, ibid. 17. tb. 2. fig. 4.

Nautilus costellatus. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 90. fig. 1—3; Pal. étrang. I. tb. 46. fig. 1—3. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Ein ebenfalls kugeliges Gehäuse mit völlig deprimirten Umgängen, welche sich nur am Rücken bedecken und schnell an Breite zunehmen, so daß der Nabel eine bedeutende Tiefe erhält. Die Breite beträgt das Drei- bis Vierfache der Höhe. Starke Längsrippen laufen parallel auf den Seiten und dem Rücken entlang, auf jenen 3, auf diesem etwa 8 bis 10. Sipho und Nahtlinie unbekannt.

Als Sowerby diese Art aufstellte, glaubte er, die Längsrippen verschwänden mit dem Alter, und betrachtete deshalb die später von de Koninck als N. pinguis geschiedenen Exemplare als die ausgewachsenen. Indeß ist doch die Anordnung der Längsrippen eine andere, und ebenso die deprimirte Form der Umgänge. M'Coy behielt nun zwar den N. multicarinatus bei, unterschied aber seinen T. porcatus, dessen specifische Charactere ich nicht zu erkennen im Stande bin. Desselben Discites costellatus möchte ich ebenfalls nur für den Jugendzustand dieser Art halten, denn die Längsrippen und Involubilität der Umgänge stimmen vollkommen überein; aber die Höhe der Umgänge ist beträchtlicher, über der Nabelkante wölbt sich der breite Rücken hoch auf, so daß die Mündung ebenso hoch als breit ist. Der Sipho ist central. Wahrscheinlich ist der T. porcatus nur ein gewaltsam deprimirtes Fragment von diesem Gehäuse, welches Sowerby selbst nur als Jugendzustand betrachtete und nicht genügend characterisirte.

Im Kohlenkalk von Cork und Cumberland.

N. stygialis.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 547. tb. 45. fig. 11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 798. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 96. fig. 3. 4; Pal. étrang. I. tb. 52. fig. 3. 4. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Nautilus. *Davreux*, Constit. géogn. de Liège 270.

Nautilus subsulcatus var. *J. C. Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. tb. 40. fig. 7.

Das zweizöllige Gehäuſe windet ſich aus 3 bis 4 Umgängen, deren Involubilität den ganzen Rücken ergreift. Der Rücken ſelbſt iſt mäßig gewölbt und jederſeits mit 2 ſcharfen Längsrippen verſehen. Die flachen oder etwas gewölbten Seiten ſind gleichfalls durch Längsrippen in 2, zuweilen ſogar in 3 Felder getheilt. Auf der Wohnkammer werden jedoch die Rippen ſehr ſchwach und undeutlich. Die Oberfläche iſt mit zarten, dichten Wachsthumslinien bedeckt, und der Rücken erſcheint unter der Loupe mit feinen Längslinien geziert. Die vierſeitige Mündung iſt etwas breiter als hoch, der Sipho dem Rücken genähert, faſt dorſal, die Kammerwände einfach concav.

Die Anordnung der Längsrippen auf den Umgängen, die auffallend hohe Lage des Sipho und die faſt ebenſo hohe als breite Mündung zeichnen dieſe Art vor ihren Verwandten aus. Steinkerne mit undeutlicher Zeichnung der Oberfläche gaben zu Verwechſelungen Anlaß.

In den thonigen Schichten von Chokier in Belgien und Coalbrookdale.

N. sulcatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 596. tb. 571. fig. 1—3. — Gr. Münſter, Jahrb. 1831. 382. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 233. tb. 22. fig. 31. 32. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22. 45. — *Eichwald*, Bullet. acad. Petersb. VII. 86. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *Portlock*, Report. Geol. Londond. 404. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 545. tb. 47. fig. 10; tb. 48. fig. 8. 9. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 53. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 796.

Nautilus sulcifer. *Leveillé*, Mém. géol. soc. 1835. II. 38. tb. 2. fig. 1. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 93. fig. 6—9; Pal. étrang. I. tb. 49. fig. 6—9. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Nautilus dorsatus. *Leveillé*, Mém. soc. géol. 1835. II. 38. tb. 2. fig. 3. 4.

Nautilus germanus. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornwall 118. tb. 48. fig. 226. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 85. fig. 2. 3; Pal. étrang. I. tb. 41. fig. 2. 3. — *Austen*, Transact. geol. soc. 1842. V. 466. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 793. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Simplegas sulcata. *Sowerby*, Conchol. manual 390. fig. 475.

Discites sulcatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 19.

Nautilus Phillipsanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 110.

Erreicht nur wenige Zoll im Durchmeſſer und beſteht aus 4 bis 5 Umgängen, welche ſich am ganzen Rücken bedecken. Dieſelben tragen ſcharfe Längsrippen und ſind zwiſchen dieſen wie Hohlkehlen gebuchtet. Bei jungen Exemplaren beobachtet man an jeder Seite 4 ſolcher Hohlkehlen, und der Rücken ſelbſt ſtellt die breiteſte dar. Bei dem fortſchreitenden Wachsthum wölben ſich die Seiten und runden ſich ab, dann ſteht der Rücken noch comprimirt und hoch hervor mit der breiten gekanteten Hohlkehle. Auf der Wohnkammer rundet auch er ſich ab und verliert die Kanten faſt ganz. Die Schalenoberfläche iſt fein quergeſtreift, die Streifen S-förmig über die Seiten laufend und auf dem Rücken tief bogenig nach hinten gerichtet. Die ovale Mündung verſchmälert ſich bei jungen Exemplaren ſtark am Rücken. Ihre Höhe iſt nur wenig von der größten Breite verſchieden. Der Sipho liegt nach

de Koninck über, nach d'Orbigny unterhalb der Mitte. Die leicht concaven Kammerwände, deren man 24 in einem Umgange zählt, haben sanft gebogene Ränder. Die Wohnkammer nimmt einen halben Umgang ein.

Die stark gerippten Umgänge, der in der Jugend erhöhte schmale Rücken mit seiner breiten Rinne und die gewölbten Seiten mit dem flachen Rücken an der Wohnkammer characterisiren diese Art.

Sowerby erkannte dieselbe zuerst, und Leveillé glaubte die Steinkerne verschiedenen Alters unter 2 neuen Namen trennen zu müssen, welche de Koninck wieder einzog. Phillips zeichnet eine andere Anordnung der seitlichen Hohlkehlen, nämlich 2 schmale in der untern Seitenhälfte, darüber eine sehr breite und tiefe, und über dieser eine ziemlich breite und flache, der Rücken flach concav. Desselben N. germanus ist beträchtlich kleiner, hat 4 Rippen auf den Seiten und einen breiten, etwas converen Rücken, wodurch die Mündung eine mehr quadratische Gestalt erhält. Da aber der N. sulcatus auf der Wohnkammer gleichfalls einen converen Rücken hat und von N. germanus ein solcher noch nicht als constanter Character in allen Alterszuständen nachgewiesen worden ist, so glaube ich demselben die specifische Bedeutung absprechen zu können und den N. germanus hier unterzuordnen. D'Orbigny hat in der stratographischen Paläontologie die von uns aufgeführten Synonyme als selbständige Arten beibehalten und die Sowerby'sche Art umgetauft, weil Risso ein Jahr früher denselben Namen anderweitig schon verwandt hatte. Die Risso'sche Art entbehrt jedoch jeder genügenden Begründung, und ihre Benennung kann deshalb keinen Anspruch auf Berücksichtigung machen.

Im Kohlenkalk von Bise, Tournay; ferner bei Castleton, Kulkeagh, Fermanach, Bowes, Northumberland, Coalbrookdale, Cumberland, Newton, Middleton, Buttevant.

N. subsulcatus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 233. tb. 17. fig. 18. 25. — *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1840. V. 492. — *Williams*, Rep. brit. assoc. 1840. b. 103. — *Portlock*, Report geol. Londond. 405. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 548. tb. 30. fig. 6; tb. 47. fig. 9; tb. 49. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 796. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 92; Pal. étrang. I. tb. 48. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Nautilus sulcatulus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 250.

Nautilus bicarinatus. *De Koninck*, Omalius Géolog. 515.

Discites subsulcatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 19.

Von der Größe der vorigen, variirt auch diese Art nach den verschiedenen Alterszuständen. Ausgewachsene Exemplare zählen 4 bis 6 Umgänge, die bis zur Rückenkante involut sind. Eine ebene Nabelfläche steigt schief von der Naht auf und biegt scharfkantig zur Seitenfläche um. Diese ist gleichfalls eben und convergirt schwach gegen den Rücken, welcher ebenfalls kantig abgesetzt ist und etwas gewölbt, im mittlern Theile wieder eingesenkt erscheint. Bei jüngeren Exemplaren erscheint der Rücken flacher, jederseits der concaven Mitte mit 2 parallelen starken Längsrippen versehen, und die Mitte der Seiten hebt sich etwas. Bei noch jüngeren rundet sich die Nabelkante völlig ab und nur der Rücken ist jederseits von 2 Kanten begränzt. Die vierseitige Mündung ist höher als breit. Der Sipho liegt dem Rücken sehr genähert und die Nahtlinie krümmt sich auf den Seiten und Rücken in tiefen Wellenbogen. Man zählt etwa 28 Kammern in einem Umgange.

Die flachen Seiten und kantige Form der Umgänge, sowie die stark gekrümmte Nahtlinie der Kammerwände scheiden diesen Nautilus vom vorigen.

Im Kohlenkalk Belgiens bei Bise, Tournay, Mons; ferner bei Kildare, High Greenwood, Bolland, Coalbrookdale.

N. bicarinatus.

Verneuil, Russia a. Ural II. 364. tb. 25. fig. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 791.

Nautilus Verneuilianus. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 94. fig. 4. 5; Pal. étrang. I. tb. 50. fig. 4. 5. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Das Gehäuse ist von geringer Größe und seine Umgänge bedecken sich nur am Rücken. Die Seiten dieser heben sich mit einer sehr hohen, sanft geneigten und leicht gewölbten Nabelfläche über die Naht, sind selbst nur leicht gewölbt und convergiren merklich gegen den Rücken. Dieser ist flach oder sanft eingesenkt und verbindet sich mit den Seiten durch eine schmale, concav gekantete, bandförmige Fläche. Die Mündung ist trapezoidal, bei ausgewachsenen Exemplaren ebenso breit als hoch, die größte Breite zwischen den Nabelkanten gelegen. Zierliche Wellenstreifen bedecken die Schalenoberfläche. Die Kammern sind eng, ihre Wände flachwellig gebogen, der Sipho unbekannt.

Die beträchtlichere Dicke und mehr gerundete Form der Umgänge und die geringere Krümmung der Nahtlinie unterscheidet diese Art von der vorigen.

Im Kohlenkalk von Cosatchi-Datchi bei Miask.

N. planotergatus.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 90. fig. 4—6; Pal. étrang. I. tb. 46. fig. 4—6. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Discites planotergatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 18. tb. 2. fig. 2.

Das Gehäuse besteht aus 3 sich am Rücken verhüllenden Umgängen mit schnellem Wachsthum. Die Seiten steigen steil von der Naht auf, haben in der stark abgerundeten Nabelkante ihre größte Convexität und werden über dieser flach mit geringer Convergenz gegen den Rücken. Dieser ist scharfkantig abgesetzt und leicht gewölbt, fast flach. Die vierseitige Mündung erweitert sich nach unten etwas und rundet sich zugleich ab, ihre Höhe überwiegt die größte Breite nur wenig. Der Sipho liegt hoch über der Mitte, dem Rücken genähert. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet auf dem Rücken und den Seiten einen flachen Bogen. In starken Wellenbiegungen verlaufen die feinen, zierlichen Wachsthumslinien der Schalenoberfläche.

In der allgemeinen Gestalt dem N. subsulcatus ähnlich, unterscheidet sich diese Art durch den völligen Mangel von Längsrippen, die abgerundete Nabelkante und den fast flachen Rücken.

Im Kohlenkalk Irlands.

N. discors.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 91. fig. 1. 2; Pal. étrang. I. tb. 47. fig. 1. 2. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Discites discors. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 17. tb. 3. fig. 5.

Das dreizöllige Gehäuse unterscheidet sich von vorigem durch langsamere Zunahme der Umgänge, durch eine höhere, flache und stark geneigte Nabelfläche und scharfe Nabelkante, durch eine sechsseitige Mündung, viel flacher gebogene Wachsthumslinien und feine, parallele Längslinien in der Jugend. Involubilität, Rücken und Seiten der Umgänge wie vorhin. Sipho und Nahtlinie unbekannt. Bis auf das langsamere Wachsthum der Umgänge sprechen alle Charactere für eine Vereinigung mit voriger Art.

Im Kohlenkalk Irlands.

2) Mit völlig concavem Rücken.

N. mutabilis.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 88. fig. 1—4; Pal. étrang. I. tb. 44. fig. 1—4. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Discites mutabilis. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 18. tb. 3. fig. 7.

Hat wiederum die Gestalt des N. subsulcatus und noch ähnlicher dem N. planotergatus, aber bei derselben Größe nur aus 2 langsam zunehmenden Umgängen bestehend, so daß der Nabel auf Zollweite durchbrochen ist. Außerdem ist der Rücken völlig concav, die Wachsthumslinien sehr schwach gebogen und der innere Umgang mit feinen, regelmäßigen und zierlichen, von den Wachsthumslinien gekerbten Längsrippen bedeckt. Lage des Sipho, Form der Mündung und Umgänge, sowie deren Involubilität dem N. planotergatus gleich.

Im Kohlenkalk Irlands.

N. compressus.

Flemming, ... — Goldfuß, bei Dechen 536. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 22. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 88. fig. 5—8; Pal. étrang. I. tb. 44. fig. 5—8. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Ellipsolithes compressus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 66. tb. 38. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 250. — Keferstein, Naturgesch. II. 464.

Planites compressus. *Haan*, Amm. et Goniat. 93. — Holl, Petrefkd. 198.

Bei der Größe der vorigen Art windet diese zahlreichere Umgänge und scheint keinen durchbrochenen Nabel gehabt zu haben. Dagegen ist der concave Rücken, die Form der Umgänge, die Lage des Sipho, der Verlauf der Wachsthumslinien ganz mit N. mutabilis übereinstimmend. Auf dem Rücken liegen regelmäßige, feine und parallele Längsrippen. Die zahlreichen Kammerwände sind tief concav.

Es läßt sich die specifische Differenz dieser Art von der vorigen nicht mit genügender Sicherheit ermitteln, ebenso wenig die Synonymie ordnen. Sowerby's E. compressus beruht auf schlecht erhaltenen Exemplaren, daher derselbe bald zu den Nautiliten, bald zu den Goniatiten, von Haan zu den Planiten gestellt worden ist.

Im Kohlenkalk von Blackrock.

N. discus.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 39. tb. 13. — *Winch*, Transact. geol. soc. 1821. V. 556. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 298. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 78. — Keferstein, Naturgesch. II. 506. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 284. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 87. fig. 1. 2; Pal. étrang. tb. 43. fig. 1. 2. *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Das flachgedrückte, scheibenförmige Gehäuse besteht bei 4 Zoll Durchmesser aus 5 nur am Rücken sich berührenden Umgängen, deren Seiten völlig flach und deren schmaler, kantig abgesetzter Rücken concav ist. Die Höhe der Mündung übertrifft deren Breite fast um das Vierfache. Der große Sipho liegt weit unter der Mitte. Von der Naht laufen einfache, breite, gerundete Falten in sanfter Krümmung über die Seiten.

Im Kohlenkalk von Kendal.

N. trochlea.

D'Orbigny, Pal. univers. I. tb. 91. fig. 3. 4; Pal. étrang. I. tb. 47. fig. 3. 4. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Discites trochlea. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 9. tb. 3. fig. 4.

Das einzig bekannte Fragment dieser Art bietet noch nicht den vierten Theil eines Umganges. Wir nehmen dieselbe dennoch hier auf, weil die Form desselben von allen früheren abweicht. Der Rücken ist nämlich sanft eingesenkt, kantig abgesetzt, die Seiten ganz flach gewölbt und etwas divergirend gegen die Bauchgegend, die Nabelkante rechtwinkelig, Sipho und alle übrigen Charactere völlig unbekannt.

Im Kohlenkalk Irlands.

N. tetragonus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 232. tb. 17. fig. 24; tb. 22. fig. 33. 34. — *Eichwald*, Bullet. académ. Petersb. VII. 86. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 94. fig. 6—11; Pal. étrang. I. tb. 50. fig. 6—11. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Discites tetragonus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 19.

Bei 2 bis 3 Zoll Durchmesser zählt das Gehäuse 4 Umgänge, deren Rücken von der Involubilität ergriffen ist. Die Seiten steigen, in S-förmiger Biegung von der Naht divergirend, gegen den Rücken auf. Dieser hebt sich jederseits seiner Kanten ein wenig und senkt sich dann mehr weniger tief ein. Die größte Breite der ungleich vierseitigen Mündung liegt zwischen den Rückenkanten und überwiegt die mittlere Höhe um ein Drittheil. Der Sipho liegt dem Rücken sehr genähert und die Nahtlinie verläuft flachbogenig. Die Schalenoberfläche ist mit unregelmäßigen Wachsthumslinien bedeckt.

In dem breiten und concaven Rücken besitzt dieser Nautilus seinen ausgezeichnetsten specifischen Character.

Im Kohlenkalk von Kulkeagh, Bolland, Northumberland und nach Eichwald auch bei Borowitschi.

3) Mit völlig comprimirtem Rücken.

N. oxystomus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 233. tb. 22. fig. 35. 36. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 544. tb. 49. fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 105. fig. 3. 4; Pal. étrang. I. tb. 61. fig. 3. 4. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Discites oxystomus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 18.

Ein etwa dreizölliges, flach scheibenförmiges Gehäuse mit 3 bis 4 schnell an Höhe zunehmenden und zur Hälfte involuten Umgängen. Die Seiten derselben steigen senkrecht von der Naht auf, bilden eine abgerundete Nabelkante und sind über derselben ganz flach. Sie vereinigen sich zur Bildung des scharfkantigen Rückens. Die Mündung ist lanzettförmig, wohl drei mal höher als breit. In der Jugend ist der Rücken stumpfkantig und am innersten Umgange sogar flach, wobei denn auch die Involubilität fehlt. Die inneren Umgänge sind mit Längs- und Querstreifen geziert, der äußere nur mit feinen, stark gekrümmten Wachsthumsfalten. Der Sipho liegt etwas über der Mitte und die Nahtlinie der Kammerwände biegt sich tief nach hinten. Man zählt 42 Kammern auf einem Umgange und die Wohnkammer erfüllt den letzten Umgang ganz.

Im Kohlenkalk von Vise; ferner bei Florence Court und auf der Insel Man.

N. complanatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 302. tb. 261. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 78. — *Berger*, Transact. geol. soc. 1821. V. 493. — Gr. Münster, Jahrb. 1831. 382. — Keferstein, Naturgesch.

II. 506. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 284. — *Morris*, Catal. brit. foss. 182. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 792.

Nautilus anglicus. *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 87. fig. 3. 4; Pal. étrang. I. tb. 43. fig. 3. 4. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 110.

Erreicht die doppelte Größe des vorigen und ist ebenso flach, aber die zahlreichen, langsam an Höhe zunehmenden Umgänge berühren sich nur und umschließen sich nicht. Die Umgangsseiten bilden eine kleine, geneigte Nabelfläche und Nabelkante, über welcher sie flach sind und gegen den stumpfkantigen Rücken convergiren. Bei jüngeren Exemplaren ist der Rücken wie vorhin breiter und abgerundet. Die dreiseitige Mündung ist drei mal so hoch als breit. Die Nahtlinie biegt sich in der Nabelgegend stark und läuft tief bogenig über die Seiten. Sipho unbekannt.

D'Orbigny copirt in der Pal. univers. zwar die Sowerby'sche Figur, aber unter der neuen Benennung N. anglicus, welcher er in der Pal. stratogr. ausdrücklich „nicht N. complanatus Sowb." beifügt. Ohne Commentar ist dieser Widerspruch unlöslich.

Im Kohlenkalk von Skarlet auf der Insel Man.

N. pentagonus.

Sowerby, Mineral Conchol. 293. tb. 249. fig. 1. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXIV. 299. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 79. — Gr. Münster, Jahrb. 1831. 382. — Keferstein, Naturgesch. II. 507. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 283. — Derf., Petrefkd. I. 53. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 795. — *D'Orbigny*, Pal. univers. I. tb. 100. fig. 1; Pal. étrang. I. tb. 56. fig. 1. — *Idem*, Pal. stratogr. I. 111.

Das Gehäuse dieser Art bläht sich wieder auf und die Umgänge wachsen schnell in Höhe und Breite, denn bei achtzölligen Exemplaren zählt man deren 4, höchstens 5. Sie umschließen sich zu einem Drittheil ihrer Breite. Ihre flachen Seiten senken sich in den Nabel ein und tragen den hohen dachförmigen Rücken. Die Mündung ist fünfseitig, etwas höher als breit, die zahlreichen Kammerwände leicht concav, der Sipho central, die Oberfläche glatt.

Im Kohlenkalk von Closeburn und bei Bathgate in Schottland.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Barrande sammelte in den 3 Abtheilungen des obern silurischen Systems in Böhmen mehre Arten, deren Beschreibung noch nicht bekannt geworden ist. Haidinger's Berichte III. 265.

N. teres. Eichwald, Silursyst. Esthland 105.

Eichwald findet diesen Nautilus dem Lituites convolvens ähnlich und vermuthet, daß ihn Hisinger schon unter Lituites semilituus beschrieben habe. Es sind 4 runde Umgänge vorhanden, von denen der letzte schon Wohnkammer ist, weshalb er zugleich mit dem Mangel eines geraden Armes zu Nautilus gehören soll. Die Nahtlinie buchtet sich auf den Seiten und am Rücken.

Auf Odinsholm.

N. depressus. Eichwald, Silursyst. Esthland 106.

Eine zollgroße, aus 3 Umgängen bestehende Art von Odinsholm, deren Mündung bei 7 Linien Breite nur 3 Linien hoch ist. Die Nahtlinie ist am Rücken stark nach hinten ausgeschweift und steigt an den Seiten wieder aufwärts.

N. divisus Münster. v. Meyer, Nov. act. acad. nat. cur. 1831. XV. b. 108.

Eine nur dem Namen nach bekannte Art.

N. hesperis. *Eichwald*, Bullet. acad. St. Petersburg. 1840. VII. 80.

Das Endstück eines Steinkernes aus dem Bergkalk im Nowogrodschen Gou-

vernement. Die Breite der Endkammer beträgt 9 Linien, die der vorletzten Windung 6, ihre Höhe noch nicht die halbe Breite. Der Sipho central.

N. carinatus. *Eichwald*, Bullet. acad. St. Petersburg. 1840. VII. 80.

Klein mit deutlichen einfachen Kammerwänden, die etwas gebogen sind. Der letzte Umgang nimmt sehr schnell zu. Die Mündung fast dreieckig, der Rücken kantig, der Sipho unbekannt.

Im Nowogrodschen Gouvernement.

N. endosiphonus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 231.

Phillips sagt von dieser im Kohlengebirge von Halifax gefundenen Art nur, daß ihre Mündung vierseitig und der Sipho der ausgebuchteten Bauchseite genähert sei.

N. costalis. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 233. tb. 22. fig. 30.

Das von Phillips abgebildete Fragment stellt einen halben Umgang mit mondförmiger Mündung und abgerundeter Nabelfläche dar, von welch' letzterer starke Rippen in dicht gedrängter Anzahl ausgehen und über Seiten und Rücken laufen. Nahtlinie und Sipho unbekannt, daher völlig zweifelhaft. Im Kohlengebirge von Kildare.

N. marginatus. *Flemming*, Brit. anim. 231.

Aus dem Kohlengebirge, mir unbekannt.

N. puteus. v. Hauer, Haidinger's Berichte IV. 377.

Wird als beinah ganz evolut und mit einfach gekrümmten Kammerwänden aus dem rothen Kalk von Aussee bezeichnet, aber in der Abhandlung über die Cephalopoden dieser Localität nicht wieder erwähnt.

N. bisiphites. Schlotheim, Petrefkd. 84.

Schlotheim belegt mit diesem Namen Exemplare von Bergen und Cornelmünster, welche, sehr zusammengedrückt, durch ihre außerordentlich feine Querstreifung der Schale und die deutlich flach erhabene Rückenlinie ausgezeichnet sind. Er citirt als synonym den Bisiphites reticulatus bei Montfort, dessen spitzer Bauchlappen der Nahtlinie als zweiter Sipho gedeutet worden ist.

N. argonauta. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. VII. Tf. 3. Fig. 1; Petrefkd. 84.

Die Abbildung stellt ein völlig involutes Gehäuse mit sehr markirten Radialrippen aus der Nagelfluh des Rigi dar, und die Beschreibung enthält keine näheren Angaben. Keferstein führt diese Art als Argonauta Schlotheimi auf.

N. substriatus. Schlotheim, Petrefkd. 85.

Wird als ganz involut und mit glatter, äußerst fein gestreifter Schale versehen bezeichnet. Aus dem Kalkstein von Altdorf. Ist, wie die vorigen beiden, ohne Originalexemplare nicht zu deuten.

N. ammonius, N. furcatus, N. nummulites, N. rusticus, N. serratus.

Diese Namen citirt Schlotheim theils im Jahrb. 1813. VII., theils im Verzeichniß seiner Sammlung ohne Angaben, welche eine Vermuthung über ihre Deutung gestatteten.

N. angustiseptatus, N. clathratus, N. decussatus, N. intermedius, N. nobilis, N. propinquus.

Gleichfalls Namen ohne nähere Angaben bei Gr. Münster in Keferstein's geognost. Deutschland 1828. VI. 102, im Verzeichniß der Bayreuther Kreissammlung und im Jahrb. 1831. 382.

N. tenuiplanatus. *Dana*, Geolog. explor. Unit. St. 721. tb. 15. fig. 4.

Das am San Lorenzo vorkommende Gehäuse mißt 7 Zoll im Durchmesser, hat

einen fast centralen Sipho, eben nicht involute Umgänge und enge Kammern mit fast flachen Wänden.

N. orbicularis. Römer, Harzgeb. 33. Tf. 12. Fig. 35.

Das Gehäuse ist kreisrund, kommt immer sehr zusammengedrückt vor, hat sanft gewölbte, allmählig an Umfang zunehmende Umgänge und einen kleinen runden Nabel, von dessen scharfem Rande auf dem letzten Umgange etwa 4 sanft gebogene, flache Furchen auslaufen. — Aus welchen Gründen die beschriebene Art zur Gattung Nautilus gestellt wird, ist weder aus der Abbildung ersichtlich, noch im Texte angedeutet.

N. infundibuliformis. Germar, Bericht deutscher Naturforscher. Braunschweig 1841. 231.

Eine Art aus dem Muschelkalk Thüringens. Ihre Kammerwände haben gerundete Loben; aus jeder Kammerwand setzt eine trichterförmige Röhre durch die Kammer durch und mündet in der trichterförmigen Vertiefung der folgenden Kammer; diese trichterförmig ineinander geschobenen Röhren bilden den Sipho, der ziemlich dicht an der Innenseite liegt und ventral genannt werden kann.

N. pusillus, N. clathratus. *Boué*, Ann. sc. nat. 1824. II. 198.

Beide Namen werden nur genannt als bei Amberg vorkommend.

N. sulcatus. *Risso*, Hist. nat. Europ. mérid. I. 110; IV. 10.

Eine breite convexe Schale mit breiten Querfurchen, welche allmählig abnehmen und deren Zwischenräume convex und höckerig sind. Im Tertiärkalk der Seealpen. — Scheint kein Nautilus zu sein.

N. Bonellii, N. multilobatus.

Bronn citirt im Nomenclator 791. den ersten Namen mit Catullo's Autorität als Synonym vom zweiten, den er aber nirgends weiter aufführt. Ich habe die Quelle beider Namen trotz sorgfältigen Suchens nicht finden können.

N. fricator. *Beck*, Geolog. proceed. 1835. II. 218.

Name für eine unbekannte Art in der Kreide.

N. Matheronanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 626.

Gleichfalls ein bloßer Name.

N. nobilis. *Winch*, Transact. geol. soc. 1821. I. 557.

N. flexuosus. *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 268. 234.

Scheinen auf Verwechselung beruhende Namen zu sein.

N. arcuatus. *Leymerie*, Mém. soc. géol. IV. 320; V. 14. tb. 18. fig. 1.

Dieser von Leymerie mit Deshayes' Autorität als in der Kreide des Aube-Departements vorkommenden Art gedenkt d'Orbigny nicht, und steht mir leider der IV. Band der geologischen Memoiren, in welchem die Beschreibung und Abbildung gegeben worden ist, nicht zu Gebote. Ebenso kann ich Leymerie's tertiären N. Rollandi l. c. 1846. I. 365. tb. 17. fig. 1. nur dem Namen nach anführen.

N. Buchi. Pusch, Polens Pal. 151. Tf. 13. Fig. 2.

Kleine, noch nicht halbzöllige Steinkerne mit 5, in dem weiten Nabel deutlich sichtbaren Windungen, deren Seiten sich senkrecht über die Naht erheben und dann den breiten, hoch gewölbten Rücken bilden. Die Mündung fast halbmondförmig. Die Nahtlinie der Kammerwände verläuft in sehr flachen Wellenbogen. Mit derselben parallel liegen auf dem Rücken des letzten Umganges etwa 10 breite und tiefe Querfurchen, welche gegen den Nabel hin verschwinden. Im Übergangskalk bei Kielce. — Pusch beschreibt diese Art als Ammonit, allein die Nahtlinie ist so schwach gebogen, daß sie auch ohne Kenntniß der Lage des Sipho zu Nautilus gestellt werden muß, wie L. v. Buch bereits bei Pusch selbst bemerkt.

N. costatus. *Brocchi*, Conchil. subapp. II. 251.

Bei Aufstellung dieser Art, welche als die einzige bei Turin vorkommende bezeichnet wird, beruft sich Brocchi auf Bourguet's Fig. 252. Tf. 28, welche wir jedoch auf eine andere, nicht tertiäre gedeutet haben.

N. planatus. *Roemer*, Palaeontogr. III. 64. tb. 10. fig. 5.

Die Breite der Mündung wird keinen Zoll betragen; die Schale ist glatt oder schwach gestreift gewesen und hat sich nach dem gerundeten Rücken hin allmählig verschmälert; die Lage des Sipho unbekannt. Im Kalk des Büchenberges bei Elbingerode. — Diese Diagnose paßt auf Arten aller Familien und gibt keinen einzigen specifischen Character an. Nach der Abbildung gehört das Exemplar zu den Clymenien oder vielleicht zu den Imperfecten.

N. complanatus. *Hisinger*, Leth. suecica 27. tb. 7. fig. 1.

Ein scheibenförmiges, comprimirtes, glattes Gehäuse mit kielartig comprimirtem Rücken und von beträchtlicher Größe, aus dem Übergangskalk Gothlands. Sipho und Nahtlinie unbekannt, daher sehr zweifelhaft.

N. Hoeninghausi. *Grateloup*, Bullet. Bordeaux 1827. Octbr.

Der Name ist mir nur aus Bronn's Nomenclator S. 793. bekannt, wo er auf Grund einer brieflichen Mittheilung aufgenommen worden ist.

N. carinaeformis. Höninghaus, Jahrb. 1830. 228.

Wird mit Sowerby's Autorität aus dem Übergangskalk der Trenton-Falls citirt. Ist vielleicht N. cariniferus.

N. perplanatus, N. planidorsatus, N. quadratus. *Portlock*, Rep. Londond. 403. tb. 29. a. fig. 10. 11; tb. 35. fig. 1.

Fast völlig involute, flachseitige und hochmündige Arten, welche bei Unkenntniß der wesentlichen generellen Charactere eine zweifelhafte Stellung behaupten.

Lituites Breyn.

Das Gehäuse bildet anfangs spiral gewundene, rundliche Umgänge und läuft später geradlinig fort. Seine Oberfläche bedecken außer feinen Wachsthumslinien zuweilen noch einfache Rippen oder Falten, und die zahlreichen concaven Kammerwände haben nur sehr sanft gekrümmte Nahtlinien und den Sipho in oder nahe an der Mitte.

Die Windungen des Gehäuses entsprechen denen der imperfecten Nautilen und berühren sich höchstens. Diese Berührung ist jedoch so gering, daß sie kaum jemals einen Eindruck auf der Bauchseite des Umganges erzeugt. In anderen Fällen findet gar keine Berührung Statt und die Umgänge liegen frei. Die Zahl derselben schwankt zwischen 1 bis 5, mehr sind noch nicht beobachtet worden. Ihre Wachsthumszunahme schreitet im Allgemeinen langsam vor. Der gerade fortsetzende Theil ist von verschiedener Länge und scheint niemals allein von der Wohnkammer gebildet zu sein, sondern im hintern Theile stets noch Kammerwände zu tragen. Bei den größten Exemplaren mißt er 1 Fuß Länge. Die Form der Umgänge und des geraden Armes ist abgerundet, oval, entweder und zwar häufig comprimirt oder seltener deprimirt. Kantige Formen werden nicht beobachtet. Dieselbe Einfachheit zeigt auch der äußere Schmuck des Gehäuses. Die feinen Wachsthumslinien biegen sich auf den Seiten sehr sanft nach vorn und

ebenso auf dem Rücken nach hinten. Außerdem treten nur noch einfache quere Rippen mit demselben Verlauf hervor. Bald sind diese flach und abgerundet, breiter oder schmäler, bald stärker und scharfkantig. Sie erleiden nur auf dem vordern Theile der Wohnkammer eine Veränderung, indem sie flacher werden und zuweilen auch weiter voneinander sich entfernen. Die Kammerwände folgen allermeist in engen Zwischenräumen nacheinander, sind mehr weniger concav und ihre Ränder verbinden sich mit dem Gehäuse in einer sehr sanft gebogenen Nahtlinie, welche auf den Seiten als breiter, flacher, nach hinten converer Bogen und als ebensolcher oder geradlinig auf dem Rücken erscheint. Die Größe der Wohnkammer ist nicht bekannt, da der vordere Theil und mit ihm die Mündung an keinem Exemplare unversehrt beobachtet worden ist. Sie wird jedenfalls kürzer als bei Nautilus gewesen sein, denn Breyn und Walch, welche Durchschnitte sehr vollständiger Exemplare abbilden, zeichnen die Kammerwände noch weit in den geraden Arm hinein. Der Sipho läuft als einfache cylindrische Röhre durch die Kammern hindurch und durchbricht deren Wände in der Mitte oder bald über, bald unter derselben. Weit von der Mitte entfernt er sich jedoch nicht, und ist eine ventrale Lage wie bei den Clymenien, oder eine dorsale wie bei einigen anderen Nautilen, noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden.

Die meisten Exemplare von Lituiten befinden sich in einem sehr fragmentären Zustande, und gestatten daher keine zuverlässige Bestimmung. Fehlt ihnen der gerade Arm, so können sie mit Nautilen oder, bei größerer Verstümmelung, mit der nachfolgenden Gattung verwechselt werden. Der Arm für sich, ohne gekrümmten Anfang, unterscheidet sich in nichts von gewissen Orthoceratiten. Die Seltenheit der Exemplare erschwert die Untersuchung der eigenthümlichen Charactere dieser Gattung sehr.

Breyn war der erste Entdecker der Lituiten und gab ihnen 1732 wegen der Ähnlichkeit mit dem Stabe der römischen Auguren den Namen Lituus, wiederum, wie bei anderen polythalamischen Gehäusen, deren Steinkerne als Lituites unterscheidend. Der letztere Name hat allgemeinen Beifall gefunden. Breyn's Characteristik, durch die Abbildung eines schönen Exemplares erläutert, enthält die wesentlichen Merkmale. Nach ihm gab Walch im Knorr'schen Petrefaktenwerke und im ersten Stücke des Naturforschers weitschweifige Abhandlungen mit Figuren, denen sich die Schröter'sche im 4. Theile der Einleitung in die Kenntniß der Steine und Versteinerungen anschließt. Beide, Walch und Schröter, halten die lebende Spirula und einige Foraminiferen für die lebenden Repräsentanten der Lituiten und ziehen zu denselben irrthümlich spiral gekrümmte Wurmröhren und Graptolithen. Dieser Verwechselung halber ist denn auch der von Schröter gegebene Clavis der Lituitenarten unbrauchbar. In diesem Jahrhundert begegnen wir zuerst wieder dem wenig scharfsinnigen Montfort, welcher für Lituites nur die Arten in Anspruch nimmt, deren anfängliche Spiralumgänge sich berühren, die Arten mit freien Umgängen dagegen Hortolus nennt.

Wie flüchtig diese Trennung entworfen worden, geht z. B. aus den Citaten hervor, denn für Lituites wird Breyn citirt, und für Hortolus die einzige von Breyn gegebene, zur Begründung der Gattung benutzte Abbildung copirt, ohne Breyn zu nennen. Für letztere mußte, wenn überhaupt eine Trennung gerechtfertigt war, die Benennung Lituites beibehalten werden. Der überall trennende d'Orbigny hat in seiner neuesten stratogr. Pal. die verkehrte Montfort'sche Bestimmung aufgenommen, Schlotheim dagegen hatte sie in seiner Petrefaktenkunde nicht zugestanden. Was Blainville im Dictionnaire und Deshayes in der Bruguier'schen Encyclopädie, wo Breyn's Abhandlung gar nicht erwähnt, sondern die Gattung nur Montfort zugeschrieben wird, über die Lituiten sagen, ist zu unbedeutend, als daß es weiter berücksichtigt zu werden verdiente. Wahlenberg, Hisinger und noch mehr Sowerby erwarben sich große Verdienste um die Kenntniß der Arten, während Quenstedt, wieder in bekannter Weise verallgemeinernd, alle Mitglieder der Nautilinenfamilien, welche nicht Nautilus oder Orthoceras heißen, Lituiten nennt. Indem ich die bekannt gewordenen Arten im Folgenden characterisire, versuche ich bei der ungenügenden Kenntniß vieler derselben keine Gruppirung, sondern reihe sie nach der Windungsweise ihres spiralen Theiles aneinander.

Die Arten beschränken sich in ihrem Vorkommen lediglich auf das silurische Schichtensystem des mittlern und nördlichen Europa und Nordamerikas. Die Bestimmung einer schwäbisch-liasinischen Art bedarf noch sehr der Bestätigung.

L. convolvens.

Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. 35. — Derf., Petrefkd. 59. — Krüger, Gesch. d. Urwelt II. 352; urweltl. Naturgesch. I. 393. — *Hisinger*, Antekn. V. tb. 5. fig. 2; Tabl. petrific de la Suède 6. — Keferstein, Naturgesch. II. 484. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 103. — Pusch, Polens Pal. 149. — *Hisinger*, Leth. suecica 27. tb. 8. fig. 6. — Eichwald, Silur. System Esthland 103. — Zimmermann, Jahrb. 1841. 652. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. VI. 693. — *Idem*, Russia a. Ural II. 393. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665. — *Hall*, Pal. New York 53. tb. 13. fig. 2.

Lituites imperfectus. *Wahlenberg*, Acta soc. Upsal. VIII. 84. — Keferstein, Naturgesch. II. 483.

Lituites undatus. *Hall*, Pal. New York I. 52. tb. 13. fig. 1.

Lituites Hisingeri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Hortolus americanus. *D'Orbigny*, ibid. I. 1.

Das Gehäuse bildet 2 bis 3, den imperfecten Nautilen ähnliche, sich berührende Spiralumgänge, welche drehrund sind, und läuft dann, indem es sehr sanft deprimirt erscheint, geradlinig fort. Die Länge dieses geraden Armes ist unbekannt. Die Oberfläche bedecken überall sehr feine quere Wachsthumslinien. Die einfach concaven Kammerwände sind einander sehr genähert und der Sipho liegt hoch über der Mitte gegen den Rücken hin.

Im silurischen Kalk bei Ljung, Reval, Wesenberg, Odinsholm, Sandomir, im Blackriverkalk von Watertown und in Geschieben der norddeutschen Ebene.

L. lamellosus.

Hisinger, Leth. suecica 28. tb. 8. fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Lituites convolvens Schlotheim. *Bronn*, Leth. geogn. I. 103. tb. 1. fig. 3 b c.

Lituites imperfectus. Quenstedt, Jahrb. 1840. 281. — Derſ., Petrefkd. I. 51. Tf. 2. Fig. 17.

Nautilus imperfectus. Quenstedt, Jahrb. 1840. 283. — Derſ., Petrefkd. I. 52.

Die ſpiralen Umgänge mit den feinen Wachsthumslinien gleichen bis auf die ſtarke Depreſſion dem vorigen. Ihr Rücken iſt breit und flach, ihre Seiten dagegen niedrig und ſtark conver, daher der Querſchnitt quer oval. Der Sipho liegt ebenſo hoch als bei vorigem, aber iſt größer, die Kammerwände tiefer concav und auffallend ſchnell einander folgend.

Für dieſe und die vorige Art habe ich Hiſinger's Beſtimmung als die zuverläſſigſten aufgenommen. Montfort's Hortolus convolvens iſt durch Schlotheim allgemein verbreitet worden, allein Dieſer hat den Character der Art nicht beſtimmt angegeben und ſcheint alle ihm bekannten Formen darunter begriffen zu haben. Montfort gibt als characteriſtiſch einen centralen Sipho und ſich nicht berührende freie Spiralumgänge an, und für Lituites lituus mit ebenfalls centralem Sipho und kreisrunder Mündung ſich berührende Umgänge. Zugleich macht er auf die große Häufigkeit und weite Verbreitung aufmerkſam, die wir jetzt nicht kennen. Nach Bronn's Verſicherung in der Lethäa ſtimmen aber die Schlotheim'ſchen Exemplare des L. convolvens mit Hiſinger's L. lamellosus überein. Es kann ſomit von einer Identität der Montfort'ſchen nicht die Rede ſein. Dieſe, ſowie Breyn's Tf. 2. Fig. 11. und Walch's Tf. 1. im Naturforſcher I. 159. ſind zweifelsohne ſpecifiſch eigenthümlich. Die Abbildungen und Diagnoſen bei Montfort verdienen jedoch zu wenig Vertrauen, und die der letzteren Beiden ſtellen wiederum ſehr voneinander verſchiedene Formen dar. Breyn's Exemplar iſt ſchlank, allmählig an Umfang zunehmend, die Kammerwände mäßig concav und der Sipho unterhalb der Mitte gelegen; die Figur bei Walch dagegen zeigt eine ſehr ſchnelle Zunahme des Umfanges, engere Kammern mit viel tiefer concaven Scheidewänden, welche weit im geraden Arme hinauf folgen, ihr Sipho unbekannt. Bei beiden berühren ſich die Spiralumgänge nicht, ſondern ſind frei. Ich beſchränke mich auf dieſe Angaben und führe keine neuen Namen für die Unterſchiede ein, da mir Exemplare zur Prüfung derſelben nicht zu Gebote ſtehen. Auch Walch's Abbildungen im Knorr'ſchen Petrefaktenwerke und Parkinſon's Tf. 6. und 7. der Organ. rem. verſuche ich deshalb nicht zu deuten. Quenſtedt geht auf eine Darlegung der Synonymie in der Petrefaktenkunde nicht ein, ſondern erwähnt nur den L. imperfectus, von welchem er einen gleichnamigen Nautilus durch einen Eindruck auf der Bauchſeite unterſcheidet. D'Orbigny wandelt den L. convolvens in L. Hisingeri um, wahrſcheinlich wegen der vielfachen Deutung des erſtern.

Im Übergangskalk Dalekarliens bei Sjurberg und Kargarde.

L. Odini.

Verneuil, Russia a. Ural II. 360. tb. 25. fig. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Clymenia Odini. Eichwald, Silur. Syſtem Eſthland 107. — Derſ., Jahrb. 1843. 466.

Das Gehäuſe bildet 3 bis 4 ſich innig berührende, daher anfangs mit einem Eindruck auf der Bauchſeite verſehene Spiralumgänge, und läuft dann in einen geraden Arm von unbekannter Länge aus. Die Größenzunahme iſt eine ſehr allmählige. Die Form der Umgänge erſcheint abgerundet, jedoch etwas höher als breit.

Ihre Oberfläche bedecken dicht gedrängte, sehr feine und regelmäßige Streifen, welche auf den Seiten einen sehr flach converen Bogen nach vorn, auf dem Rücken einen tiefern nach hinten ziehen. Die Nahtlinie der flach concaven Kammerwände ist auf den Seiten flach bogenig, auf dem Rücken gerade. Der kleine Sipho liegt in der Mitte zwischen Centrum und Bauchrand.

In der Zeichnung der Schalenoberfläche und den zahlreichen Kammerwänden der vorigen Art gleich, aber durch die Compression der Umgänge und die tiefe Lage des Sipho leicht zu unterscheiden. Wegen des Eindrucks auf der Bauchseite der früheren Umgänge würde Quenstedt die Art trotz des geraden Armes zu Nautilus stellen. Verneuil identificirt mit ihr Eichwald's Clymenia Odini, welche einen ventralen Sipho und auf dem Rücken unter stumpfem Winkel zusammenstoßende Streifen haben soll.

Im untern silurischen Kalk auf Odinsholm und vielleicht auch bei Christiania.

L. undosus.

Salter, Geolog. Survey 1848. II. a. 353. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1. Nautilus undosus. *Sowerby*, Silur. syst. II. 642. 705. tb. 22. fig. 17. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 797.

Die spiralen Umgänge nehmen gleichfalls sehr langsam an Umfang zu, und berühren sich innig bis zum letzten, welcher in den geraden Arm ausgeht. In ihrer Form aber sind sie stärker comprimirt als bei voriger Art, Rücken und Seiten ziemlich flach, so daß der Querschnitt hoch vierseitig erscheint. Außerdem sind breite, flache Querrippen ein sehr auffällig unterscheidendes Merkmal von vorigen Arten. Kammerwände zahlreich, Sipho unbekannt.

Wiewohl schon das von Sowerby abgebildete Exemplar den Anfang des geraden Armes — ob freilich durch gewaltsame Loslösung von der Spirale oder durch natürliches Wachsthum, ist nicht sicher zu erkennen — zeigt, so bestimmte Derselbe die Art doch als Nautilus. Eine abermalige Untersuchung veranlaßte Salter, sie zu den Lituiten zu stellen, und dieser Bestimmung müssen wir den Vorzug geben.

Im Caradocsandstein des untern silurischen Systems bei Llandovery.

L. cornu arietis.

Sowerby, Sil. Syst. 643. tb. 20. fig. 20; tb. 22. fig. 18. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — *Portlock*, Report geol. Londond. 383. tb. 28 B. fig. 7. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 359. tb. 25. fig. 7. — Oswald, Jahrb. 1845. 307. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Trocholites ammonius. *Emmons*, Geology of New York IV. 279. fig. 3; 392. fig. 1. — *Hall*, Pal. New York I. 192. tb. 40 a. fig. 4; tb. 84. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 5.

Lituites Sowerbyanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Der spiral gewundene Theil des Gehäuses besteht aus 3 bis 4 sich innig berührenden Umgängen, deren letzter in den geraden Arm ausläuft. Ihr Rücken und Seiten sind abgerundet und die Mündung ebenso hoch als breit. Von der Bauchseite laufen, in schiefer Richtung nach hinten und conver nach vorn gebogen, schwache Rippen in ungleichmäßigen Abständen voneinander über die Seiten, und stoßen auf dem Rücken unter sehr spitzem Winkel zusammen. Feine Querstreifen, in derselben Richtung verlaufend, bedecken die Zwischenräume. Ungefähr 20 einfache gerade Nahtlinien der Kammerwände zählt man für den halben Umgang. Lage des Sipho und Länge des geraden Armes unbekannt.

Die rundliche Form der Umgänge und die Rippen auf deren Oberfläche unterscheiden diese Art schon genügend von den vorigen. Sowerby bildet eine fein- und eine starkrippige Spielart ab, und letztere ist von d'Orbigny specifisch getrennt wor-

den. Die amerikanischen Exemplare nannte Emmons Trocholites, welche Gattung d'Orbigny in weitester Bedeutung aufgenommen hat.

In den untern silurischen Schichten Englands bei Corton, Presteign, Llandovery; ferner bei Reval, in Deutschland bei Ölś, in Nordamerika am Hudsonriver im Trentonkalk.

L. annulatus.

Orthoceras annulatum. *Hisinger*, Leth. suecic. 29. tb. 9. fig. 8.

Lituites articulatus. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 622. 705. tb. 11. fig. 5. 7. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665.

Orthoceras ibex. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 613. 705. tb. 5. fig. 30. — Eichwald, Silur. Syst. Ehstland 97. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceras articulatum. *Sowerby*, Sil. Syst. 613. 705. tb. 5. fig. 31. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 862.

Orthoceras arcuoliratum. *Hall*, Pal. New York I. 198. tb. 42. fig. 7. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Orthoceras textile. *Hall*, Pal. New York I. 199. tb. 43. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Orthoceras perelegans. *Salter*, Geolog. Survey 1848. II. a. 354. tb. 13. fig. 2—4.

Vier sich berührende Umgänge bilden den spiralen Theil des Gehäuses und gehen in einen geraden oder leicht gekrümmten Arm aus. Die ersteren sind leicht comprimirt, der Arm fast kreisrund im Umfange. Der letzte Spiralumgang trägt bei 1½ Zoll Scheibendurchmesser etwa 25 einfache, regelmäßige, kantig dachförmige Ringrippen, welche durch Zwischenräume von ihrer eigenen Breite getrennt sind. Auf dem freien Arme behalten die Rippen ihre Form und Anordnung anfangs noch bei, aber bald früher, bald etwas später rücken sie weiter auseinander und verlieren durch Abrundung ihre kantige Form. Ihre Richtung bleibt dann auch nicht mehr rechtwinkelig gegen die Achse des Gehäuses gerichtet, sondern neigt sich gegen dieselbe. Bei vollkommen erhaltener Schale erscheint die ganze Oberfläche mit sehr feinen ringförmigen Wachsthumslinien bedeckt. Die Kammern entsprechen den Ringrippen, indem zwischen je zweien derselben eine Kammerwand liegt. Der Sipho ist central.

Die kantigen und wenig gekrümmten Rippen zeichnen diese Art von der vorigen schon genügend aus. Zuerst geschieht ihrer Erwähnung bei Hisinger, welcher den geraden Arm als Orthoceratiten abbildet. Den ihm beigelegten Namen verwandelte Sowerby in ibex, um die Verwechselung mit einem ältern gleichnamigen Orthoceratiten zu vermeiden. Zugleich characterisirte Sowerby noch einen O. articulatum, der nur in der Anordnung der Rippen einen geringen Unterschied zeigt. Daß beide Arten wohl nur Fragmente von Lituiten sein möchten, vermuthete Sowerby schon und bezog dieselben zunächst auf seinen L. articulatus, von welchem er den spiralen Theil und ein Fragment des geraden Armes abbildete. Phillips bezog auf den O. ibex in seinen Fossilien von Cornwall ein abweichendes Bruchstück, und Morris nahm die Bestimmungen des silurischen Systems unverändert in seinen Katalog auf. Neuerdings kritisirte Salter all' diese Arten und sah sich veranlaßt, für L. articulatus und ibex den neuen Namen perelegans mit der Deutung auf Orthoceras in Anwendung zu bringen. Dieser neue Orthoceratit soll sich durch den Mangel feiner Längslinien von anderen hierhergehörigen Formen unterscheiden, daher der eigentliche ibex und articulatum durch Anwesenheit der Längslinien ausgezeichnet wird. Diese Linien erwähnt weder Hisinger, noch Sowerby, und ich finde sie auch an den vorliegenden Exemplaren nicht. Jedenfalls sind sie so untergeord-

net, daß man ihnen, wie in manchen anderen Fällen, keine specifische Bedeutung zuschreiben darf. Auch Hall's Orthoceras arcuoliratum aus dem Trentonkalk kann nicht unterschieden werden, eher noch das längsgestreifte O. textile. Ich vereinige die angeführten Orthoceratiten mit Lituites unter der ältesten von Hisinger angewandten Benennung, da ich an einem anfangs noch gekrümmten Fragmente die Rippen sich allmählig abrundend und auseinanderrückend finde und deshalb in den fragmentären Orthoceratiten keinen unterscheidenden Character nachzuweisen im Stande bin.

Die Exemplare verbreiten sich in den unteren und oberen Ludlowschichten von Elton, Shelderton, Ludlow, Ledbury, Aymestry, Usk und, wenn Eichwald's ibex nicht zu den Orthoceratiten gehört, auch bei Hapsal auf Lickholm; Middleville, Watertown.

L. giganteus.

Sowerby, Sil. Syst. II. 622. 705. tb. 11. fig. 4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665.

Hortolus giganteus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Ein riesiges Gehäuse mit mehr denn 4 Zoll Durchmesser im geraden Arme. Der Umfang nimmt schnell zu, denn schon in den 3 spiralen Umgängen erreicht er die bedeutende Größe. Die Umgänge berühren sich nicht, sondern liegen frei neben einander. Ihre Form ist leicht comprimirt, etwas höher als breit, die Seiten conver, Rücken und Bauch dagegen deprimirt. Die Oberfläche bedecken ziemlich dicke Rippen, welche von der Bauchseite mit nach hinten gerichtetem Verlauf in converem Bogen über die Seiten gehen. Nach Sowerby's Figur liegen etwa 30 Rippen auf dem letzten Umgange. Der Sipho ist central.

Durch die vierseitige Form der Umgänge an L. undosus, durch die Rippen an L. cornu arietis und durch die centrale Lage des Sipho an die vorige Art erinnernd, aber in der Größe alle vorigen übertreffend und durch die sich nicht berührenden Umgänge wesentlich verschieden.

In den Aymestry-, Ludlow- und Wenlockschichten bei Ludlow, Mocktree Hays.

L. perfectus.

Wahlenberg, Act. soc. Upsal. VIII. 83. — *Hisinger*, Antekn. Phys. Geogn. V. tb. 5. fig. 3. — Keferstein, Naturgesch. II. 428.

Orthoceratites undulatus. Schlotheim, Petrefkd. I. 55; Nachtr. 58. Tf. 11. Fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 519. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 271; Petrefkd. I. 44. Tf. 1. Fig. 24. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868.

Lituites lituus. *Hisinger*, Leth. suecica 27. tb. 8. fig. 5. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 280; Petrefkd. I. 50? — Eichwald, Jahrb. 1843. 466. — v. d. Borne, Zeitschr. geol. Gesellsch. 1850. II. 69.

Cyrtoceras perfectum. Bronn, Gesch. d. Natur III. 393.

Hortolus perfectus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Drei sich nicht berührende, sehr langsam an Umfang zunehmende Spiralumgänge, von welchen der letzte in den geraden Arm ausgeht. Breite und abgerundete, flache Ringrippen, vom Bauche gegen den Rücken etwas nach hinten gerichtet und auf dem Rücken selbst flach gebogen, bedecken das ganze Gehäuse und werden selbst wieder, wie auch ihre Zwischenräume, von in gleicher Richtung verlaufenden, feinen Streifen bedeckt. Der Sipho ist fast randlich.

Die geringere Größe, die abgerundete Form und die nicht centrale Lage des Sipho genügen schon, diese Art von voriger zu unterscheiden. Wahlenberg erwähnt sie zuerst und Hisinger bildet sie dann als L. lituus ab. Schon oben haben wir dieses von Montfort eingeführten Namens gedacht und finden ihn hier einer von

Breyn's Figur abweichenden Art beigelegt, während ihn Quenstedt ohne Unterschied auf Breyn's, Walch's, Montfort's und Hisinger's Abbildungen anzuwenden scheint und Schlotheim's Orthoceras undulatum, welches nur den geraden Theil betrifft, nicht blos getrennt hält, sondern selbst zum Typus einer besondern Gruppe erhebt. Diese Bestimmung hat Bronn im Nomenclator beibehalten und die Wahlenberg'sche Art unter die Cyrtoceratiten versetzt, wogegen aber Hisinger's Angaben sprechen. D'Orbigny, den unbestimmten Hortolus beibehaltend, identificirt zugleich die Spirula nodosa, welche zu Cyrtoceras gehört.

Im Übergangskalk von Oeland, bei Digerberg, vielleicht auch in Gothland, und in Geschieben Norddeutschlands.

L. ibex.

Sowerby, Sil. Syst. II. 622. tb. 11. fig. 6. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Eichwald, Silur. Syst. Ehstland 104. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665. Hortolus ibex. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Ein sehr schlankes Gehäuse mit engen kantigen Ringrippen und in den bekannten Exemplaren nach Art eines Gazellenhorns gekrümmt. Ob ein spiraler Anfang vorhanden war, läßt sich noch nicht mit Bestimmtheit angeben, daher auch die systematische Stellung noch zweifelhaft ist. Die Ähnlichkeit mit L. annulatus ist so groß, daß Fragmente leicht verwechselt werden können. Die schnellere Größenzunahme zeichnet den Ibex schon in größeren Fragmenten aus.

In den unteren Ludlowschichten von Ludlow, Clun, Welch Pool; auf Odinsholm.

Zweifelhafte und ungenügend bekannte Arten.

L. Biddulphi.

Sowerby, Sil. Syst. II. 626. 705. tb. 11. fig. 8. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665.

Hortolus Biddulphus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Das einzig bekannte Fragment enthält die letzten beiden Kammern von fast 1½ Zoll Durchmesser, ist glatt auf der Oberfläche, stark gekrümmt und zeigt schnelle Wachsthumszunahme. Die generelle Bestimmung läßt sich nicht mit genügender Sicherheit feststellen.

Im untern Ludlow- und Wenlockkalk von Ledbury.

L. tortuosus.

Sowerby, Sil. Syst. II. 622. 705. tb. 11. fig. 3. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 665.

Oncoceras tortuosus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 29.

Ein etwas kleineres, ebenso kurzes Fragment als voriges, aber weniger stark gekrümmt, mit viel langsamerer Wachsthumszunahme, mit hoher, abgerundet und undeutlich fünfseitiger Mündung, sehr engen Kammern und dorsalem Sipho.

In dem untern Ludlow von Welch Pool.

L. ellipticus.

Richter, Pal. Thüringerw. 28. Tf. 3. Fig. 65. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 121.

Eine elliptische, aus 5 Umgängen bestehende Art, deren Steinkerne bis zum geraden Theile etwa 13 Kammern für einen Umgang zählen. Die Zeichnung der Oberfläche soll in feinen Quer- und noch feineren Längslinien bestehen.

Im Kalk des Bohlen.

L. semilituus. *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. 1826. VII. 161.

Wird von d'Orbigny mit Linné's Autorität angeführt ohne irgend eine weitere Angabe.

L. sulcatus. *Risso*, Hist. nat. Europe mérid. I. 106; IV. 10.

Die glatte, glänzende Schale mit 6 ungleichen Längsfurchen geziert, aus dem secundären Sande des St. Hospice. Scheint, wie Bronn vermuthet, ein wurmähnliches Gebilde zu sein.

L. ..... Haidinger's Berichte III. 266.

Nach Barrand sind die böhmischen Arten, welche der untern Etage des obern silurischen Systems angehören, durch die Kürze des geraden Armes ausgezeichnet.

Lituites liasinus. Fraas, Würtemb. naturw. Jahresh. 1847. III. 218. Tf. I. Fig. 14.

Das unter diesem Namen beschriebene Fragment aus dem Lias von Balingen ist klein und gekrümmt mit subcentralem Sipho, und kann mit demselben Rechte, als es auf Lituites gedeutet wird, auch auf die anderen gekrümmten Nautilinen bezogen werden, auf Nautilus selbst, und ist daher hierdurch das Vorkommen liasinischer Lituiten noch völlig zweifelhaft.

Gyroceras Meyer.

Das Gehäuse der Gyroceratiten besteht aus wenigen spiralen, sich niemals berührenden, sondern stets freien Umgängen, mit einfachen Rändern der Kammerscheidewände, einem in oder über deren Mitte gelegenen Sipho und mit einem in der Länge oder Quere geordneten äußern Schmuck von Streifen, Rippen und Höckern.

Ihrer spiralen Aufrollung nach sind die Gyroceratiten imperfecte Nautilen, deren Umgänge sich jedoch nicht berühren, oder Lituiten ohne geraden Arm und mit freien Umgängen. Dieses Verhältniß findet sich unter den Ammoniaden wieder, wo die Crioceratiten als fimbriate Ammoniten mit freien Umgängen oder als Ancyloceratiten ohne Haken betrachtet werden können. Die Zahl der Umgänge, zwar noch in keinem einzigen Exemplare bekannt, stieg höchst wahrscheinlich nicht über 3, und bei vielen Arten werden kaum 2 sich ausgebildet haben. Mit dieser Kürze des Gehäuses steht in innigem Zusammenhange die schnelle Größenzunahme, denn dieselbe beträgt für einen Umgang schon das Doppelte, oft noch mehr. Die Form der Umgänge ist gerundet, kreisrund im Querschnitt oder quer oval, nur selten comprimirt oder gar kantig. Kantige Gehäuse mit flachen Seiten kommen nur bei fragmentarisch bekannten Arten vor, und von vielen derselben ist die Einreihung unter Gyroceratiten noch zweifelhaft. Die Kammerwände sind mehr weniger concav, ihre Ränder einfach, gerade oder nur sehr sanft gebogen. Die Größe der Wohnkammer und deren Mundrand scheint noch nicht in unversehrtem Zustande beobachtet worden zu sein. Der Sipho liegt in der Mitte der Kammerwände oder über derselben und dem Rücken sehr genähert. Der äußere Schmuck des Gehäuses zeigt eine größere Mannichfaltigkeit als bei den Lituiten. Einfache Querstreifen oder

Querrippen, feine Längslinien oder Längsrippen treten für sich oder zugleich auf demselben Gehäuse auf und werden zuweilen noch von symmetrischen Höcker- oder Knotenreihen begleitet. Die Oberfläche der Steinkerne ist allermeist vollkommen glatt.

Im Jahre 1829 begründete v. Meyer diese Gattung auf eine nach Bronn zu den Goniatiten gehörige Art und berücksichtigte die schon vorher bekannten Formen nicht. Bronn behielt in der Lethäa jene erste Bestimmung bei und führt eine zweite Art nach Goldfuß als Spirula auf. Nach dieser Zeit wurden die Arten zahlreicher gefunden und als Cyrtoceratiten beschrieben. Hisinger verkannte jedoch eine sehr ausgezeichnete, indem er sie unter Inachus stellte, und Quenstedt vereinigte die Gyroceratiten überhaupt mit seinem allgemein gefaßten Lituites. Erst de Koninck begründete 1844 diese Gattung von Neuem, und sicher und in dessen Sinne nehme ich sie auf. Auch d'Orbigny hat in der stratographischen Paläontologie die Bedeutung nur in etwas mehr beschränkt, und merkwürdig, während die von v. Meyer als Typus der Gattung betrachtete Art später ausgeschieden worden ist, so will d'Orbigny die von de Koninck zur zweiten Begründung benutzten Arten ebenfalls und zwar als Nautiloceras wieder trennen. So wären denn den Gyroceratiten die Arten genommen, welche ihre Existenz hervorriefen und begründeten. Indeß kann die nur auf die nicht dorsale Lage des Sipho aufgestellte Gattung Nautiloceras keinen Anspruch auf Anerkennung machen und wir verweisen ihre Arten wieder an ihre ursprüngliche Stelle.

Die Gyroceratiten erscheinen zur selbigen Zeit, als die Lituiten verschwinden, denn ihre ältesten Arten finden sich in den oberen silurischen Schichten. Von diesen gehen sie in die devonischen und in die untere Abtheilung des Kohlengebirges. In den folgenden Formationen sind sie noch nicht beobachtet worden.

Die Eintheilung geschieht am geeignetsten nach der äußern Beschaffenheit der Schale, da die Zahl der Umgänge, deren Größenzunahme, die Kammerwände und die Lage des Sipho im Allgemeinen zu einer natürlichern Classification noch zu ungenügend bekannt sind.

1) Ohne Höcker.

a) Mit Querstreifen oder Querrippen.

G. undulatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 53.

Cyrtoceras undulatum. *Vanuxem*, Nat. hist. New York 1842. III. 139. fig. 2. — *Hall*, ibid. 1843. IV. 175. fig. 2. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 666.

Das Gehäuse bildet etwa 2, langsam an Größe zunehmende Umgänge, deren Oberfläche mit feinen, sanft wellig gebogenen Querstreifen bedeckt ist. Nahtlinie der Kammerwände, Lage des Sipho, Form der Umgänge sind aus der einzig bekannten Abbildung nicht ersichtlich.

Im Corniferouskalk im Staate New York.

G. aigoceras.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belg. 532. tb. 48. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 560.

Cyrtoceras aigoceras. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 33. Tf. 1. Fig. 7. — *De Koninck*, Omalius Geolog. 515.

Nautiloceras aigoceras. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine höchst eigenthümliche Art, deren Gehäuse, schneller als vorhin an Umfang zunehmend, einen regelmäßigen Spiralumgang bildet und dann im zweiten Umgange eine weiter geöffnete Spirale beschreibt. Die Form ist comprimirt, im Querschnitt fast dreiseitig, herzförmig. Der Bauch erscheint völlig comprimirt, mit starkem hervortretenden Längskiel in der Mitte und jederseits desselben etwas concav. Von diesem Kiele aus convergiren die Seiten bis gegen den breiten Rücken, dessen Kanten ebenfalls als hohe stumpfe Kiele hervorstehen. Zwischen den Kanten ist der Rücken eingesenkt und glatt. Die Seiten bedecken 35 bis 40 nach vorn gerichtete flache Querrippen, welche mit zunehmendem Alter mehr und mehr nach vorn streben. Die Kammerwände sind zahlreicher als die Rippen und werden von einem feinen Sipho über der Mitte gegen den Rücken hin durchbrochen.

Die eigenthümliche dreikantige Form, die unregelmäßige Spiralwindung, die seitlichen flachen Querrippen und der über der Mitte gelegene Sipho zeichnen diese Art sehr characteristisch aus.

Gr. Münster stellte dieselbe nach einem sehr ungenügenden Fragmente auf, daher seine Beschreibung nicht ganz richtig ist. De Koninck untersuchte vollständigere Exemplare und berichtigte jene Angaben, indem er zugleich die Gattung Gyroceras dadurch begründete.

Selten im Kohlenkalk von Tournay.

G. costatum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 530. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Inachus costatus. *Hisinger*, Leth. suec. 38. tb. 12. fig. 2.

Euomphalus costatus. *Hisinger*, Antekn. Phys. Geolog. V. tb. 1. fig. c. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 479.

Die Spiralumgänge des Gehäuses sind regelmäßig und werden von je 40 und mehr schmalen, starken, geraden Querrippen bedeckt. Der Rücken ist kielartig comprimirt. Scheidewände der Kammern und Sipho unbekannt.

Von Hisinger anfangs als Inachus und dann als Euomphalus bestimmt, versetzte de Koninck die Art unter Gyroceras, welche Stellung bis zur Auffindung des Sipho und der Kammerwände jedoch fraglich bleibt.

Im Kalk Gothlands.

b) Mit Längsstreifen oder Rippen.

G. eifelense.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 52.

Cyrtoceras eifelense. *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 349. tb. 31. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393.

Spirulites eifelensis. Quenstedt, Petrefkd. I. 49.

Bei ebenfalls 2 regelmäßigen Spiralumgängen nimmt das Gehäuse schnell und beträchtlich an Umfang zu. Die Form der Umgänge ist völlig deprimirt, der Rücken stärker gewölbt als der Bauch, beide in der völlig abgerundeten Seitenkante zusammenstoßend, der Querschnitt daher ein unregelmäßiges Queroval. Die Oberfläche zeigt sehr dicke, gerundete Ringrippen mit sehr feinen und dichten Streifen und

schmale Längsfurchen, welche jene Rippen in durchbrochene oder wellig erhabene Längsrippen theilen. Der Sipho liegt nah am Rücken.

Im devonischen Kalk der Eifel.

G. cancellatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 52.

Cyrtoceratites cancellatus. Römer, Rhein. Übergangsgeb. 80. Tf. 6. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 392.

Vollständig spiral gewunden, die Umgänge sich jedoch nicht berührend und vierseitig im Durchschnitt, indem der breite Rücken fast unter rechten Winkeln, besonders bei jüngeren Exemplaren, mit den Seiten verbunden ist. Die Oberfläche ist mit abgerundeten, zumal in der Jugend ziemlich stark vortretenden und über den Rücken fortlaufenden, durch doppelt so breite Zwischenräume als sie selbst getrennten Querundulationen bedeckt; außerdem sind zahlreiche (etwa 50) scharfe Längsrippen vorhanden, welche gleich weit voneinander entfernt stehen und von ziemlich gleichen Wachsthumslinien gekreuzt werden. Bei älteren Exemplaren erscheinen die letzteren weniger deutlich und regelmäßig.

Im Eisenstein des Grottenberges bei Bredelar unfern Brilon.

G. serratum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belg. 533. tb. 48. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 560.

Nautiloceras serratum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Das dünnschalige Gehäuse erscheint in den bekannten Fragmenten regelmäßig gekrümmt und berechtigt zur Annahme von ausgebildeten Spiralumgängen. Die Wachsthumszunahme ist, wie bei voriger Art, schnell und beträchtlich. Die Form sehr dick, an der Bauchseite halbkreisförmig gewölbt, der Rücken breit und flach concav. Die Oberfläche bedecken 23 feine, scharfe, sägezähnig gezackte Längsrippen, durch ziemlich gleich breite, hohlkehlenartige Rinnen voneinander geschieden. 15 dieser Rippen liegen auf der convexen Bauchseite und die beiden die Seitenkanten bildenden sind jederseits etwas stärker als die übrigen. Die Scheidewände der Kammern scheinen tief concav zu sein und der sehr feine Sipho liegt nur wenig über der Mitte.

Sehr selten im Kohlenthon bei Tournay.

G. Meyeranum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belg. 534. tb. 47. fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 560.

Nautiloceras Meyeranum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine ebenfalls nur fragmentarische, der vorigen aber sehr ähnliche Art. Ihre Oberfläche bedecken wiederum 23 fein sägezähnig scharfe, hier jedoch völlig gleiche Rippen, von denen 15 auf der hoch gewölbten Bauchseite liegen. Der Rücken dagegen ist nicht concav, sondern hoch dachförmig gewölbt, kantig, so daß der Querschnitt ein Dreieck mit stark bogeniger Basis darstellt. Die Kammerwände sind tief concav und der feine Sipho sogar etwas unterhalb der Mitte gelegen.

Das einzig bekannte Fragment von derselben Lagerstätte bei Tournay.

G. reticulatum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Cyrtoceras reticulatum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 117. 151. tb. 48. fig. 224. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 394.

Aus Phillips' Diagnose und Abbildung dieser in den devonischen Schichten von Newton vorkommenden Art sind die generellen Charactere nicht ersichtlich, und kann

man die Art ebensowohl dem Nautilus oder Euomphalus zuschreiben, als dem Cyrtoceras und Gyroceras. Das abgebildete Fragment stellt den Rückentheil eines kreisförmigen Umganges dar. Der Rücken, sowie die Seiten sind breit und flach, beide durch Abrundung ineinander übergehend. Die Oberfläche wird durch feine regelmäßige Längsfurchen in breite bandförmige Längsrippen getheilt. Auf den Seiten liegen in engen, gleichen Abständen S-förmige breite Furchen, welche an der Rückenkante sich auffallend verschmälern und quer über den Rücken laufen. Die Zwischenräume dieser Furchen erfüllen sehr feine Querlinien, auf dem Rücken besonders deutlich. Kammern, Sipho, Bauchseite völlig unbekannt.

G. nautiloideum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 52.

Cyrtoceras nautiloideum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 116. tb. 46. fig. 220. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393.

Nicht minder zweifelhaft als vorige Art und von demselben Fundorte. Der dargestellte Steinkern ist ein verdrückter Umgang, langsam an Umfang zunehmend, fast kreisrund im Durchschnitt, mit schiefen Kammerwänden und subdorsalem Sipho. Die Oberfläche scheint Längsstreifen gehabt zu haben.

2) Mit Höckern.

G. nodosum.

Hortolus convolvans. *Steininger*, Mém. soc. géol. 1833. I. 370. tb. 23. fig. 3.

Spirula nodosa. Goldfuß, bei Dechen 536. — Keferstein, Naturgesch. II. 556. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 102. tb. 1. fig. 4.

Spirulites nodosus. Quenstedt, Petrefkd. I. 48. Tf. 2. Fig. 10.

Cyrtoceras nodosum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 116. tb. 46. fig. 221. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Lonsdale*, ibid. 738. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Gyroceras convolvens. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Das Gehäuse bildet 2 regelmäßige, schnell an Größe zunehmende Umgänge in weit geöffneter Spirale. Die Form der Umgänge ist stark deprimirt, quer elliptisch im Durchschnitt, die Bauchseite jedoch etwas mehr gewölbt als der Rücken. Die Depression ist so beträchtlich, daß die Höhe nur etwas mehr als die halbe Breite beträgt. Etwa 18 dicke Knoten stehen auf den Seiten eines Umganges und ziehen sich über den Rücken und Bauch als flache breite Rippen. Sie stehen anfangs nah beisammen und rücken mit fortschreitendem Wachsthum auseinander. Feine Querlinien bedecken die ganze Oberfläche und biegen sich in der Mitte des Rückens sanft nach hinten. Breite, flach bandförmige Längsstreifen, mehr weniger deutlich, sind gleichfalls characteristisch. Die Nahtlinie der zahlreichen Kammerwände biegt sich sehr sanft und der kleine Sipho liegt sehr nah am Rücken.

Steininger verwechselte diese Art mit Montfort's Hortolus, und Goldfuß und Bronn versetzten sie unter Spirula. In dieser Stellung läßt sie auch Quenstedt, indem er den Gattungsnamen in Spirulites umwandelt und als Gruppennamen für Lituites anwendet. Aber die lebende Spirula daneben ist doch unerklärbar. Phillips beschrieb die englischen Exemplare unter Cyrtoceras, die Identität mit den deutschen erkennend und deshalb auch den Artnamen beibehaltend. Verneuil und Bronn im Nomenclator haben nun diese Bestimmung aufgenommen, aber d'Orbigny scheidet die Vorkommnisse, indem er die Spirula nodosa mit seinem Hortolus perfectus identificirt und das Cyrtoceras nodosum beibehält.

Im devoniſchen Kalk von Geroldſtein; ferner bei Plymouth und Newton. Die Öländer Exemplare ſcheinen ächte Lituiten zu ſein.

G. ornatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 52.

Cyrtoceras ornatum. Goldfuß, bei Dechen 536. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 115. tb. 45. fig. 217. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 349. 386. tb. 28. fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393.

Cyrtoceras foliaceum. *Phillips*, Catalog.

Gyroceras Goldfussi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Die Spiralumgänge des Gehäuſes liegen ſehr nah aneinander und nehmen ſehr langſam an Größe zu. Ihre Form iſt, wie bei voriger Art, ſtark deprimirt, die Bauchſeite etwas converer als der Rücken, und quer elliptiſch im Durchſchnitt. Die bandförmigen Längsrippen der vorigen Art ſind hier deutlicher und von ungleicher Breite, die feinen Querſtreifen dagegen ſind dieſelben. Dicke runde Höcker ſtehen in Längs- und Querreihen geordnet. In der Längsrichtung betrachtet, begränzen 2 Reihen die Mitte des Rückens und 2 liegen auf jeder Seite, ſo daß die Querreihen, welche mit fortſchreitendem Wachsthum weiter auseinander rücken, je 6 Höcker in ſymmetriſcher Anordnung enthalten. Der Sipho liegt nah am Rücken.

Goldfuß's Benennung wurde von Verneuil auf dieſe Art bezogen, und deshalb zog auch Phillips ſeinen erſten Namen ſelbſt wieder ein. Die engliſchen Exemplare ſcheinen jedoch nicht ſo ſtark ausgebildete Höcker zu tragen und werden deshalb wohl von d'Orbigny ſpecifiſch getrennt. Indeß ſtammt das von Phillips beſchriebene Fragment von einem ſehr alten Exemplare, bei welchem die Höcker ſich abflachen.

Im devoniſchen Kalk der Eifel bei Pfaffrath, Bensberg und in England bei Newton.

G. tuberculatum.

Spirula tuberculata. *Eichwald*, Bullet. acad. Petersb. 1840. VII. 82; Jahrb. 1840. 621.

Cyrtoceras armatum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 118. tb. 48. fig. 225. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Sandberger, Jahrb. 1843. 782. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 392.

Gyroceras armatum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 52.

Die ſpiralen Umgänge nehmen ſchnell an Umfang zu, ſind breiter als hoch, der Rücken breit und flach gewölbt, die Seiten gegen den ſchmälern Bauch convergirend. An der Rückenkante ſtehen dicke Höcker jederſeits, welche ſowohl auf den Seiten als auf dem Rücken hin ſich allmählig verflachen. Die Nahtlinie der ſchnell folgenden Kammerwände deutlich gebogen, die Lage des Sipho unbekannt.

Eichwald's Art iſt von Verneuil fraglich zur Phillips'ſchen geſtellt worden, allein die Prüfung der von Beiden mitgetheilten Beſchreibungen läßt keinen Zweifel über die Identität, und habe ich deshalb den ältern Namen von Eichwald aufgenommen. Freilich geben Beide, Eichwald ſowohl als Phillips, keine ſichere Gewähr über die generellen Charactere.

Im devoniſchen Kalk von Yorkſhire, Newton, Waldai, Vitegra.

Ungenügend bekannte Arten.

G. alatum, G. annulatum. Barrande, Haidinger's Berichte III. 266; IV. 208.

2 Arten aus der mittlern und obern Etage des obern ſiluriſchen Syſtems in Böhmen deren Beſchreibung Barrande verſprochen hat.

Cyrtoceras Fahrenkohli. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. II. 128. tb. 5. fig. 1.

Von Fischer als Cyrtoceratit beschrieben, gehört diese im Kohlenkalk von Karowa beobachtete Art hierher. Sie ist spiral eingerollt, nimmt sehr schnell an Umfang zu und hat sanft gekrümmte Nahtlinien.

b) Gattungen mit einfach gekrümmtem Gehäuse.

Cyrtoceras Goldfuss.

Die Cyrtoceratiten sind mehr weniger stark bis halbkreisförmig gekrümmte, schnell an Umfang zunehmende, allermeist deprimirte Nautilinen mit engen Kammern, fast oder ganz geradrandigen Scheidewänden, mit vom Centrum gegen den Rücken hin schwankender Lage des Sipho und glatter oder gestreifter Schalenoberfläche.

Die Krümmung des Gehäuses ist regelmäßig oder unregelmäßig, und beides in den verschiedenen Graden ihrer Stärke. Halbkreisförmig ist z. B. das amerikanische C. annulatum, und nur sehr sanft, entalitenartig gebogen das C. lamellosum. Die unregelmäßig gekrümmten erscheinen anfangs stark gebogen und wachsen dann geradlinig fort, daher ihre Gestalt eine sehr große Ähnlichkeit mit Gazellenhörnern zeigt. Eine höchst merkwürdige und eigenthümliche Gestalt hat das hakenförmig gekrümmte C. bdellaites. Sucht man die Analogien dieser verschiedenen Krümmungen in der Familie der Nautilinen selbst auf, so möchten die halbkreisförmigen Cyrtoceratiten den Gyroceratiten, die hornförmigen den Lituiten und die entalitenartigen den Orthoceratiten entsprechen. In der Familie der Ammoniaden ist Toxoceras der Repräsentant der Cyrtoceratiten. Es scheint kaum der Grad der Krümmung bei ein und derselben Art zu variiren, doch fehlen darüber noch ausreichende Beobachtungen. Die Größenzunahme des Gehäuses geschieht im Allgemeinen bei den Cyrtoceratiten viel schneller als bei den vorigen Gattungen, schwankt aber auch hier noch in ziemlich umfangsreichen Gränzen, welche etwa durch das schlanke C. lamellosum und das gedrungene C. lineatum bestimmt werden können. Ein Abhängigkeitsverhältniß zwischen der Größenzunahme und der Krümmung finde ich nicht, denn C. macrostomum und C. lamellosum haben bei derselben geringen Krümmung eine auffallend verschiedene Größenzunahme, und andere Arten umgekehrt bei gleichem Wachsthumsgrade eine sehr verschiedene Krümmung. Wohl aber äußert sich die geringere oder schnellere Zunahme schon vom ersten Beginn des Gehäuses an, indem das schnell sich vergrößernde mit einer kurz kegel- oder napfförmigen, das schlanke mit einer spitz kegelförmigen Kammer beginnt. Bei weitem die meisten Arten sind deprimirt, die Mündung queroval, nur wenige kreisrund, und comprimirte kennt man noch wenigere. Indeß ist die äußere Form des Gehäuses nicht überall abgerundet, es gibt auch kantige, drei-, vier- und mehrseitige. Letztere, die vielseitigen, verdanken diese Form der überwiegenden Entwickelung der Längsrippen, welche

als starke Kanten hervortreten. Wie der Anfang des Gehäuses, ist leider auch der Mundrand noch sehr ungenügend bekannt. Ob derselbe, stets den queren Wachsthumslinien parallel, Erweiterungen oder Verengungen, Fortsätze oder Ausschnitte bildete, läßt sich aus den bisherigen Vorkommnissen nicht ermitteln. Die Größe der Wohnkammer scheint gewöhnlich die Hälfte des ganzen Gehäuses eingenommen zu haben; wie viel bei einzelnen Arten noch mehr, kann aus der unvollständigen Erhaltung der Exemplare nicht bestimmt werden. Die folgenden Kammern sind mit seltenen Ausnahmen sehr niedrig, daher zahlreich, ihre Scheidewände mäßig concav und mit geradem oder nur sehr sanft gebogenem Rande. Der Sipho bietet in jeder Hinsicht eine große Veränderlichkeit. Seine Lage rückt von der convexen oder Rückenseite des Gehäuses bis in die Mitte, und in wenigen Fällen selbst noch unter die Mitte hinab. Die einzige Art mit ventralem Sipho, C. costatum, bedarf noch der weitern Untersuchung. Auch die Größe des Sipho im Verhältniß zum Gehäuse schwankt vielfach. Seiner Form nach ist er ein einfach cylindrischer Schlauch, oder schwillt in jeder Kammer blasig auf und wird perlschnurförmig. Merkwürdig sind die Wirtellamellen bei einigen Arten im Innern des Sipho, welche bei den Orthoceratiten häufiger beobachtet werden. Die Oberflächenbeschaffenheit der Schale endlich zeigt einen besondern Schmuck oder nicht. Im letztern Falle erkennt man nur feine Wachsthumslinien, welche das Gehäuse ringförmig umgeben und sich auf dem Rücken sanft nach hinten, seltener auch auf den Seiten biegen. Wohl zu unterscheiden sind von ihnen ebenfalls ringförmige, aber scharfe feine Streifen, denen ähnlich auch Längsstreifen vorkommen. Dieser feinen Streifung schließt sich die Rippenbildung an. Selten sind Ringrippen, häufig dagegen Längsrippen, entweder feine und scharfe, oder flach bandförmige, oder dickere, selbst auch aus feinen Höckerchen gebildete, wie bei C. obliquatum. Arten mit stärkeren Höckern, in Längsstreifen geordnet, werden angeführt, doch sind dieselben noch nicht genügend begründet.

Den ersten Cyrtoceratiten erwähnt Martin im J. 1809 als einen Orthoceratiten. Unter derselben Gattung werden später noch einige Arten aufgeführt, bis Goldfuß 1832 in Dechen's Bearbeitung von de la Beche's Geognosie den eigenthümlichen Gattungsnamen Cyrtoceras anwandte. Wiewohl dem Namen keine Diagnose beigefügt worden war, so wurde seine Bedeutung doch erkannt und seine Anwendung allgemein. Bronn gab in der Lethäa eine Characteristik, und Phillips, Gr. Münster, Verneuil, Römer, Koninck, Hall u. A. beschrieben die zahlreichen Arten. Freilich aber war bis auf die neueste Zeit eine große Anzahl von Arten aus der vorigen Gattung noch mit dieser vereinigt, und auch anfangs wenigstens die der folgenden Gattung. Nach der Ausscheidung dieser beiden Gattungen erhalten wir eine andere Anzahl von Arten als die in Bronn's Nomenclator aufgeführte. Verworfen wird die Selbständigkeit der Gattung Cyrtoceras nur von Quenstedt, der dieselbe als eine bloße Abtheilung von Lituites betrachtet und darin wohl schwerlich jemals Beifall finden möchte. Auch d'Or-

bigny's Trennung der Arten mit subventralem Sipho als Aploceras kann ich nicht zugestehen.

Die Arten erscheinen bereits in den unteren silurischen Schichten und gehen durch die oberen silurischen und devonischen in das Kohlengebirge, über welchem sie nicht wieder beobachtet werden, denn Gr. Münster's Art aus den Schichten von St. Cassian beruht auf fragmentären Exemplaren ohne sichere Gattungscharactere.

Eine natürliche, auf Krümmung, Form und Größenzunahme des Gehäuses, auf Lage des Sipho, auf die Beschaffenheit der Kammerwände, die Mündung und Schalenoberfläche begründete Eintheilung der Arten kann noch nicht gegeben werden, da viele Arten nicht in allen diesen Characteren bekannt sind. Wir ordnen die Arten daher nach einzelnen characteristischen Merkmalen, welche die Übersicht möglichst erleichtern.

I. Mit kantigem Gehäuse.

C. Puzosanum.

De Koninck, Omalius Geolog. 515. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belg. 529. tb. 48. fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393.

Aploceras Puzosanum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Ein etwa 2 Zoll langes, fast gerades, schnell an Umfang zunehmendes Gehäuse mit sehr stark gewölbter Bauchseite und mit kantig von dieser abgesetztem, sehr flach convexem Rücken. Die Oberfläche bedecken 22 scharfe, starke und ebenso viele damit alternirende schwache Längsrippen. Die Scheidewände der Kammern sind tief concav und der Sipho liegt über der Mitte gegen den Rücken hin.

Sehr selten im Kohlengebirge von Tournay.

C. ungulatum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 35. Tf. 17. Fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Ein kleines, glattes, anfangs halbkreisförmig gekrümmtes, dann geradlinig verlängertes Gehäuse von vierkantiger Gestalt mit stumpfen Kanten. Die Lage des Sipho und die Kammerwände sind unbekannt. Die glatte Oberfläche zeigt unter der Loupe sehr zierliche Querstreifen. Bronn führt diese Art im Nomenclator unter 2 Namen, C. ungulatum und C. angulatum, auf.

Sehr selten im Orthoceratitenkalk von Elbersreuth.

C. novemangulatum.

Verneuil, Russia a. Ural 358. tb. 24. fig. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Hat die Größe und sehr sanfte Krümmung der ersten Art, aber eine viel langsamere Größenzunahme und einen neunseitigen Umfang, indem 9 scharfe Längskanten ebenso viele ebene Flächen von ungleicher Breite begränzen. Die Anordnung dieser Flächen ist symmetrisch, indem eine breitere die Mittellinie des Rückens einnimmt und dieser gegenüber in der Mitte des Bauches 2 kantig zusammenstoßen, welche, wie die übrigen, schmäler sind. Der Sipho ist dem Rücken sehr genähert und die Kammern etwa 2 Millimeter hoch mit sehr convexen Wänden.

Im Kohlenkalk von Cosatchi-Datchi unweit Miask.

C. Browni.

Orthoceratites Browni. *Brown*, Transact. geol. soc. Manchester 1841. I. 220. tb. 7. fig. 40. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 359.

Das zierliche Gehäuse hat die leichte Krümmung der vorigen Art, nimmt aber merklich schneller an Umfang zu, und ist ungleich siebenseitig prismatisch. Die Kammern nehmen schnell an Höhe zu, und auf einem 2 Zoll langen Exemplare beginnt die Wohnkammer noch nicht.

Von Brown zu den Orthoceratiten gestellt, habe ich die Art hierher versetzt, da sie Cyrtoceratitencharactere hat. Bronn führt sie im Nomenclator nicht auf und auch bei d'Orbigny finde ich sie nicht, wahrscheinlich weil sie bei Morris fehlt.

Bei Todmorden in Yorkshire.

C. paradoxicum.

Orthoceras paradoxicum. *Sowerby*, Mineral Conchol. V. 81. tb. 457. — Keferstein, Naturgesch. II. 518. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866.

Trigonoceras paradoxum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 9.

Aploceras paradoxicum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine der größten Arten, mit sehr langsamer Größenzunahme und schwacher Krümmung. Die Gestalt ist dreiseitig prismatisch, die Kanten hervortretend, der Rücken flach, die in der Mittellinie des Bauches zusammenstoßenden Seiten conver. Der Sipho liegt etwas über der Mitte. Die Oberfläche ist glatt, die Scheidewände der Kammern unbekannt.

Sowerby beschreibt diese Art als Orthoceratiten, unter welcher sie auch Bronn und Morris aufführen; allein er bemerkt dazu, daß sie zum Typus einer neuen, zwischen Orthoceras und Nautilus stehenden Gattung erhoben werden könne. Seitdem Cyrtoceras bekannt ist, unterliegt ihre Einreihung in dasselbe keinem Zweifel.

Im Bergkalk Irlands.

II. Mit abgerundetem Gehäuse.

a) Glatt oder quergestreift.

α) Mit dorsalem Sipho.

C. Archiaci.

Verneuil, Russia a. Ural II. 359. tb. 24. fig. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 392. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Das leicht gekrümmte Gehäuse nimmt in den bekannten Fragmenten kaum merklich an Umfang zu und erscheint im Querschnitt kreisrund. Die zahlreichen Kammern sind hinter der Wohnkammer auffallend niedrig, im mittlern Theile des Gehäuses um das Doppelte höher. Ihre Scheidewände bilden flach wellenförmig gebogene Nahtlinien. Der kleine Sipho liegt am Rande des Rückens und zeigt leichte periodische Anschwellungen. Die Oberfläche ist glatt.

Im untersilurischen Kalk von Reval.

C. falcatum.

Eichwald, Silur. Syst. Ehstland 108. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393. Orthoceras falcatum. Schlotheim, Petrefkd. 53; Nachtr. I. 58. Tf. 8. Fig. 2. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — Keferstein, Naturgesch. II. 518.

Lituites falcatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 50. Tf. 1. Fig. 15.

Viel stärker gekrümmt als vorige Art, comprimirt und im Durchschnitt oval. Die Kammerwände sind tief concav, ihre Nahtlinien auf der Bauch- und Rücken-

seite sanft gebogen. Der Sipho liegt etwas vom Rande des Rückens entfernt und die Oberfläche ist mit sehr feinen Querlinien gezeichnet.

Schlotheim beschrieb diese Art als Orthoceratit, dann versetzte sie Eichwald unter Cyrtoceras und Quenstedt unter Lituites. Die Eichwald'sche Bestimmung halte ich für die richtige.

Ebenfalls von Reval in höheren Silurschichten.

C. Hallanus.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 1.

Cyrtoceras lamellosum. *Hall*, Pal. New York I. 193. tb. 41. fig. 2.

Cyrtoceras undulatum. Römer, Paläontogr. 1850. III. 1. 18. Tf. 3. Fig. 25.

Das Fragment dieser Art deutet auf ein ziemlich rundes Gehäuse mit sanfter Krümmung und langsamer Größenzunahme. Die Mündung scheint etwas erweitert zu sein, und die Oberfläche bedecken quere kurzwellige Falten, welche auf dem Rücken einen tiefen Bogen nach hinten bilden und in der Entfernung der Kammerwände, ohne denselben jedoch zu entsprechen, aufeinander folgen.

Der von Hall angewandte Name war schon früher von Verneuil gebraucht für eine Eifeler Art, und ist daher von d'Orbigny mit Recht durch einen neuen ersetzt worden. Römer's C. undulatum aus dem Harze unterscheidet sich nur durch engere Falten, und stimmt im Übrigen mit den nordamerikanischen Fragmenten überein.

Im Trentonkalk von Middleville und in den Wissenbacher Schiefern bei Lerbach.

C. macrostomum.

Hall, Pal. New York I. 194. tb. 42. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Cyrtoceras marginale. *Conrad*, Proceed. Ann. sc. 1843. I. 334.

Ebenfalls nur schwach gekrümmt, aber beträchtlich größer als vorige Art und sehr schnell und beträchtlich an Umfang zunehmend. Der Querschnitt ist ganz rund, die Wohnkammer sehr groß, die hinteren Kammern dagegen sehr niedrig, der Sipho nicht vom Rücken entfernt.

Conrad identificirte diese Art mit Phillips' C. marginale, welche jedoch nur durch den Steinkern einer Kammer bekannt ist und außer dem völlig randlichen Sipho keinen Vergleichungspunct mit anderen bietet, daher Hall diese Identität verwirft.

Im Trentonkalk von Middleville, Carlisle, Wisconsin.

C. Nessigi.

Römer, Harzgeb. 35. — Sandberger, Jahrb. 1845. 440.

Cyrtoceras ventricosum. Römer, Harzgeb. 35. Tf. 10. Fig. 1.

Unterscheidet sich von voriger Art durch noch schnellere Größenzunahme, durch höhere Kammern und einen kleinern, nicht perlschnurförmigen, ganz randlichen Sipho. Im Thonschiefer bei Goslar.

Römer beschreibt diese Art unter einem Namen von Steininger und citirt sie gleich darauf als C. Nessigi. Unter dieser Benennung führt sie auch Sandberger auf, während später Bronn und d'Orbigny weder den einen noch den andern Namen erwähnen.

C. constrictostriatum.

Hall, Pal. New York I. 195. tb. 42. fig. 2. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Kleiner als vorige Art, weniger gekrümmt und sehr langsam an Umfang zunehmend. Der Querschnitt ist elliptisch und der Sipho dorsal. Feine fadenförmige Querstreifen zieren die Oberfläche.

Sehr selten im Trentonkalk von Middleville.

C. multicameratum.

Hall, Pal. New York I. 195. tb. 42. fig. 4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Dieſe ungenügend bekannte Art aus dem Trentonkalk von Middleville wird als halbkreisförmig gekrümmt, ſchnell an Umfang zunehmend und als ſehr eng gekammert characteriſirt.

C. subarcuatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 2.

Cyrtoceras arcuatum. *Hall*, Pal. New York I. 196. tb. 42. fig. 5.

Eine ſehr ſchwach gekrümmte, langſam an Umfang zunehmende, im Querſchnitt ſchmal elliptiſche Art mit ſehr engen Kammern und nah am Rande gelegenem Sipho, aus dem Trentonkalk von Middleville. Ihren Namen änderte d'Orbigny wegen des länger bekannten gleichnamigen aus der Eifel um.

C. camurum.

Hall, Pal. New York I. 196. tb. 42. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Unterſcheidet ſich von voriger durch ſtärkere Krümmung, höhere Kammern und dorſalen Sipho; von demſelben Fundorte.

C. lineatum.

Goldfuß, bei Dechen 536. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 351. tb. 30. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Ein auffallend kurz kegelförmiges Gehäuſe mit der ſchnellſten Größenzunahme unter allen Arten, comprimirt, jedoch mit ſchmälerm Rücken und breiterm Bauche, mit mäßig hohen Kammern, nah am Rücken gelegenem Sipho und ſehr feinen dichten Wachsthumslinien auf der Schalenoberfläche.

Im devoniſchen Kalk der Eifel bei Pfaffrath.

C. multiseptatum.

Römer, Paläontogr. 1850. III. 1. 38. Tf. 6. Fig. 2.

Nur durch die kreisrunde Form und etwas geringere Größenzunahme von voriger verſchieden; im Kalk von Iberg am Harze.

C. teres.

Römer, Harzgeb. 35. Tf. 10. Fig. 3. — Sandberger, Jahrb. 1845. 440. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Kleiner als vorige, aber ebenfalls kreisrund und ſehr ſanft gebogen, mit engen Kammern, dem Rande ſehr genähertem, kleinem Sipho und langſamer Größenzunahme; im Kalk bei Grund am Harze.

C. Verneuilanum.

De Koninck, Omalius Geolog. 515. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belgique 525. tb. 44. fig. 7; tb. 48. fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394.

Orthoceras fusiforme. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 167. tb. 588. fig. 2.

Aploceras Verneuilanum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Das Gehäuſe iſt ſchwach gekrümmt, viel ſchlanker als bei voriger Art, jedoch noch plumper als bei den älteren amerikaniſchen. Der Umfang iſt oval, die Oberfläche faſt glatt, die Kammern hoch, ihre Wände mäßig concav, der Sipho ſubdorſal, in jeder Kammer blaſig aufgeſchwollen.

Im Kohlenkalk von Viſe, Tournay und in Irland.

β) Mit centralem Sipho.

1) Halbkreisförmig gebogen.

C. annulatum.

Hall, Pal. New York I. 194. tb. 41. fig. 4.

Cyrtoceras subannulatum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 1.

Das kleine Gehäuse ist halbkreisförmig gebogen, kreisrund im Querschnitt, sehr langsam an Umfang zunehmend. Die Oberfläche hat breite, flach gerundete Ringfalten und auf denselben und in ihren schmalen Zwischenräumen feine, dichte Wachsthumslinien. Die Kammerwände flach, von einem centralen Sipho durchbohrt.

Die Umwandelung des von Hall angewandten Namens, welche d'Orbigny bringt, erscheint uns unbegründet, da die gleichnamige Goldfuß'sche eine todtgeborene ist und deshalb keinen Anspruch auf Beachtung verdient. Wiewohl d'Orbigny a. a. O. den wesentlichen Character von Cyrtoceras in den randlichen Sipho setzt und für die Arten mit centralem Sipho Aploceras aufstellt, so hat er doch diese Art mit centralem Sipho unmittelbar unter der Gattungsdiagnose von Cyrtoceras. Wir können einer einseitigen Feststellung der Gattungsbegriffe unsern Beifall nicht zugestehen, und müssen eine inconsequente Durchführung derselben tadeln.

Im Trentonkalk von Middleville und Watertown.

C. tentaculatum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 34. Tf. 2. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 394.

Ein aus 6 Kammern bestehendes Bruchstück eines Steinkernes, deprimirt, langsam an Umfang zunehmend, die Kammern hoch, der Sipho groß und subcentral. Eine ganz eigenthümliche und merkwürdige Erscheinung sind die von Gr. Münster als Tentakeln bezeichneten Organe. Auf dem Rücken biegt sich nämlich der Rand jeder Kammerwand scharfwinkelig nach vorn, und in der Mittellinie des Rückens liegt in jeder Kammer ein kleines Zäpfchen, welches auf den früheren Kammern noch Seitenflügel hat. Was das Zäpfchen mit den Seitenflügeln bedeuten soll, ist nicht einmal in einer Vermuthung geäußert worden, ja alle Schriftsteller über die Fauna des Eifeler Kalkes, aus welchem das Fragment stammt, verschweigen diese Art. Sollte der subcentrale Sipho nicht auf einer Täuschung beruhen und jene Zäpfchen am Rücken der halb ausgewitterte Sipho sein, der bei den früheren Kammern noch freier liegt? Dann müßte die Art ohne Bedenken mit C. depressum identificirt werden.

2) Sehr schwach gebogen.

C. cinctum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 34. Tf. 2. Fig. 4. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 526. tb. 48. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393.

Aploceras cinctum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine sehr schlanke, langsam an Umfang zunehmende und sehr schwach gekrümmte, im Querschnitt kreisrunde Art mit niedrigen Kammern, subcentralem Sipho und regelmäßigen schmalen, durch tiefe Furchen getrennten Ringfalten auf der Schalenoberfläche. De Koninck vermuthet, daß Gr. Münster bei Aufstellung dieser Art, der derselben einen dem Bauche genäherten Sipho zuschreibt, Exemplare einer andern damit verwechselt habe.

Sehr selten im Kohlengebirge bei Tournay.

C. angustiseptatum.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 35; III. 105. Tf. 17. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 392. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Orthoceras curvatum. Gr. Münſter, Catal.

Bei derſelben Krümmung und langſamen Wachsthumszunahme der vorigen Art beträchtlich größer, mit glatter Schalenoberfläche, noch engeren Kammern, weniger concaven Scheidenwänden und mit feinem, ſubcentralem, unterhalb der Mitte gelegenem Sipho. Wegen dieſes letzten Characters hätte d'Orbigny dieſen Cyrtoceratiten unter Aploceras ſtellen müſſen.

Im Clymenienkalk von Gattendorf.

C. unguis.

De Koninck, Omalius Geolog. 515. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belgique 524. tb. 47. fig. 8; tb. 48. fig. 6 c. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

? Conilites ungulatus. *Blainville*, Malacoz. 378. tb. 11. fig. 4.

Orthoceras unguis. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 140.

Campyloceras unguis. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 9.

Eine kleine, kurz kegelförmige, ſchwach gekrümmte und deprimirte Art mit völlig glatter Oberfläche, ſubcentralem Sipho und ziemlich flach concaven Kammerwänden, welche in der Jugend faſt kreisrund ſind und erſt bei weiterm Wachsthum einen elliptiſchen Umfang erhalten. De Koninck beobachtete bei einem Exemplare zickzackförmige Bandſtreifen auf der Oberfläche, die er für natürliche Zeichnung hält.

Phillips bildet dieſe Art zuerſt ab, aber als Orthoceratiten, und als ſolchen führt ſie auch Morris auf. De Koninck beſchrieb ſie ausführlich und wies ihr die richtige Stelle unter Cyrtoceras an, wo ſie auch d'Orbigny trotz des ſubcentralen Sipho läßt.

Im Kohlenkalk von Viſe und Tournay; ferner bei Bolland und Ardconnaught.

b) Mit Längsſtreifen oder Längsrippen und dorſalem Sipho.

C. depressum.

Goldfuß, bei Dechen 536. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 461. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 101. tb. 1. fig. 5. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 350. tb. 29. fig. 1. — *Sedgwick*, ibid. 243. — Sandberger, Jahrb. 1842. 401. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 393. — v. Hauer, Haidinger's Berichte I. 166. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 47. Tf. 1. Fig. 17. — Römer, Paläontogr. 1850. III. 1. 38. Tf. 6. Fig. 4.

Lituites depressus. Quenſtedt, Jahrb. 1840. 277.

Gyroceras depressum. *D'Orbigny*, Pal. stratog. I. 52.

Erreicht eine ſehr beträchtliche Größe bei ſchneller Zunahme des Umfanges und iſt ſchwach gekrümmt. Die Bauchſeite iſt flach, der Rücken gewölbt. Die Oberfläche der Steinkerne zeigt nach Quenſtedt wenig deutliche Längslinien, die der Schale finde ich nur mit feinen Wachsthumslinien gezeichnet. Die Kammerwände ſind flach concav, die Kammern von mittlerer Höhe und der Sipho dorſal mit radial lamellirter Achſe.

Den von Goldfuß angewandten Namen ſicherte Bronn und ſpäter auch Verneuil durch Abbildung und Beſchreibung. Quenſtedt hält Verneuil's Figur für ſpecifiſch verſchieden; allerdings weicht ſie in der ſtärkern Krümmung und der Achſe des Sipho ab, aber ſie ſtimmt mit der erſten von Bronn gegebenen überein, und

wenn daher die specifische Differenz wirklich sich bestätigen sollte, was ich aus Quenstedt's Angaben nicht zuverlässig ermitteln kann, so müßte die Art dieses mit einem neuen Namen unterschieden werden. D'Orbigny versetzt die Art unter die Gyroceratiten; allein, wie schon Bronn richtig bemerkt, geschieht die Größenzunahme so schnell, daß aus den Fragmenten nicht auf die Bildung eines Umganges geschlossen werden kann, und Quenstedt's Abbildung steht der Einreihung in die vorige Gattung ganz entgegen.

Im devonischen Kalk von Geroldstein und Pfaffrath; auch bei Olmütz und im Kalk von Iberg.

C. Gesneri.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 529. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393.

Orthoceratites Gesneri. *Martin*, Foss. Derbiens. 17. tb. 38. fig. 2. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 239. tb. 21. fig. 6. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184.

Orthoceras dentaloideum. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 239. tb. 21. fig. 12. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864.

Aploceras dentaloideum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Das schlank kegelförmige Gehäuse ist sehr sanft gekrümmt und im Querschnitt rundlich oval. Seine Oberfläche bedecken regelmäßige, abgerundete, durch schmale Furchen voneinander geschiedene Längsrippen. Der Sipho ist nur wenig vom Rande des Rückens entfernt.

Von Martin bereits erwähnt, wurde dieser Cyrtoceratit abermals als Orthoceratit von Phillips abgebildet, der zugleich eine zweite kleinere specifisch davon trennte. Die unterscheidenden Charactere dieser kann ich nicht in der Abbildung und Diagnose auffinden und identificire sie daher mit der erstern. Koninck verwies die Martin'sche Art zuerst in die Gattung Cyrtoceras, wo sie auch Bronn, jedoch mit Beibehaltung des Orthoc. dentaloideum, aufführt. Letztere versetzt d'Orbigny aus unbekannten Gründen unter Aploceras und die Koninck'sche Art erwähnt er gar nicht.

Im Kohlenkalk von Bolland, Middleton Tyas, Cumberland, Northumberland, Derbyshire, Insel Man.

C. quindecimale.

Phillips, Palaeoz. foss. Cornw. 114. tb. 44. fig. 216. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Austen*, ibid. 466. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Viel kleiner als vorige Art, anfangs etwas stärker gekrümmt, aber auffallender noch unterschieden durch die gewaltige Depression, welche dem Gehäuse einen elliptischen Querschnitt gibt. 15 regelmäßige, einfache, flache, durch schmale Furchen voneinander getrennte Längsrippen werden von ebenfalls sehr regelmäßigen, feinen Querringen gekerbt, von welch' letzteren der vierte jedesmal stärker als die 3 vorhergehenden ist. Der Sipho ist dem Rücken sehr genähert und die Kammerwände sind sanft concav.

In den Plymouthschichten zu Newton.

C. lamellosum.

Verneuil, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 348. tb. 28. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Cyrtoceras subplicatum. Römer, Paläontogr. 1850. III. 1. 38. Tf. 6. Fig. 3.

Ist schlanker und größer als vorige Art, mit ebensolchen, aber weniger regelmäßigen Längsrippen und gleichfalls unregelmäßigen feinen Querfalten geziert. Die

Form des Gehäuses ist fast kreisrund und der Sipho dorsal. Römer's Art aus dem Harze beruht auf einem etwas plumpern Steinkerne.

Im devonischen Kalk der Eifel bei Pfaffrath und Iberg am Harze.

C. tredecimale.

Phillips, Palaeoz. foss. Cornw. 114. 151. tb. 44. fig. 215. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Austen*, ibid. 466. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Beträchtlichere Größe und Dicke, schnellere Wachsthumszunahme, 13 kantige, durch breite, flach concave Zwischenräume getrennte Längsrippen, ziemlich regelmäßige Querlinien und in Abständen von 4 derselben ringförmige Anschwellungen zeichnen diese Art von den vorigen aus.

Im devonischen Kalk von Newton.

C. obliquatum.

Phillips, Palaeoz. foss. Cornw. 115. 151. tb. 45. fig. 218. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Austen*, ibid. 466. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Eine bogenförmig gekrümmte, sehr schnell an Umfang zunehmende und sanft deprimirte Art mit 30 flachen, durch schmale Rinnen voneinander getrennten Längsrippen, welche von feinen, meist sehr regelmäßigen Anwachslinien gekreuzt werden. Der Rücken scheint schmale, quere Anschwellungen zu tragen, und jeder derselben entsprechen 2 schiefe Kammerwände. Der Sipho liegt über der Mitte, weiter vom Rücken entfernt als bei den vorigen Arten.

Im devonischen Kalk von Newton.

C. multistriatum.

Römer, Rhein. Übergangsgeb. 81. Tf. 6. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Ebenfalls bogenförmig gekrümmt und mit schneller Größenzunahme, aber leicht comprimirt, fast kreisförmig. Die Schalenoberfläche ist mit mehr denn 80 regelmäßigen Längsstreifen geziert und trägt 2 Reihen entfernt stehender Höcker auf der Gränze des Rückens und der Seiten. Der Sipho ist centrodorsal.

Im devonischen Kalk bei Pfaffrath.

C. fimbriatum.

Phillips, Palaeoz. foss. Cornw. 114. 151. tb. 44. fig. 214. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Austen*, ibid. 466. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Das Gehäuse nimmt langsam an Umfang zu, krümmt sich anfangs fast halbkreisförmig und verlängert sich dann geradlinig. 15 flache, durch schmale Furchen getrennte Längsrippen erinnern an C. quindecimale, aber die Ringrippen weichen durch Stärke und gleichmäßige Anordnung ab. Die Scheidewände der Kammern entsprechen den letzteren und der Sipho liegt nah am Rücken.

C. tuberculatum.

M'Coy, Foss. carbon. Ireland 11. tb. 4. fig. 2.

Cyrtoceras obliquatum. *Portlock*, Geol. Report Londond. tb. 28 B. fig. 5.

Aploceras Geineri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine schlanke, sehr schwach gekrümmte, stark deprimirte Art mit 26 gleichen starken Längsrippen auf der Oberfläche, welche aus kleinen, rundlichen, dicht aneinander gereiheten Höckern bestehen. In diesen rippenartigen Höckerreihen liegt der

wesentliche Unterschied von den vorigen Arten, unter denen Portlock diese Exemplare unabhängig von M'Coy's Bestimmung mit C. obliquatum identificirte. Ohne Grund änderte d'Orbigny den ersten Namen bei der Einreihung der Art in seinen Aploceras um.

Im Kohlenkalk Irlands.

C. rugosum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 527. tb. 44. fig. 8; tb. 47. fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Orthoceras rugosum. *Flemming*, Ann. philos. V. 203. — *Idem*, Brit. anim. 239. — Keferstein, Naturgesch. II. 518. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 239. tb. 21. fig. 16. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185.

Orthoceras annulatum. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 239. tb. 21. fig. 9. 10.

Orthoceras lineolatum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 111. 151. tb. 43. fig. 209. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Cycloceras lineolatum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 10.

Die Fragmente dieser Art deuten auf Gehäuse mit sehr leichter Krümmung und langsamer Größenzunahme. Sie zeichnen sich besonders aus durch dicke abgerundete Ringrippen, welche in der Entfernung von je 3 Kammern einander folgen, und durch etwa 30 scharfe und gezähnte, durch tiefe Rinnen getrennte Längsrippen. Diese letzteren kerben die Ringrippen, erscheinen auf weniger gut erhaltenen Fragmenten abgerundet und fehlen auf Steinkernen ganz, daher dieselben nur mit glatten Ringrippen geziert sind. Der Umfang des Gehäuses ist kreisrund, die Kammerwände sind sehr flach und der auffallend kleine Sipho liegt nah am Rückenrande.

Außer dem von Flemming aufgestellten Orthoceratiten unterschied Phillips noch 2 andere, von welchem der eine Fragment eines Steinkernes, der andere in einem sehr unbedeutenden Bruchstück mit gezähnten Längsrippen abgebildet ist. Beide Arten wurden alsdann unter O. lineolatum vereinigt, bis de Koninck, den Steinkern des O. annulatum mit der Flemming'schen Art identificirend, beide zu Cyrtoceras stellte. Aber auch von O. lineolatum ist nur der eine Character, welcher für C. rugosum angeführt wird, nämlich die gezähnten Rippen, bekannt, daher gar kein Grund vorliegt, diese Art noch zu trennen. Freilich wird durch diese Vereinigung das Vorkommen auch in die devonischen Schichten verlegt, aber die Gleichheit der Formen gilt uns hier höher als die Verschiedenheit der Formationen.

In den devonischen Schichten von Bowes, Kulkeagh und High Greenwood, im Kohlengebirge Northumberlands und bei Vise.

C. tessellatum.

De Koninck, Omalius Geolog. 515. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belg. 528. tb. 48. fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 394.

Aploceras tessellatum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Die Fragmente dieser Art scheinen einem schwach gekrümmten, langsam wachsenden, ovalen Gehäuse mit sehr engen flachen Kammern und subdorsalem Sipho anzugehören. Die Zeichnung ihrer Schalenoberfläche unterscheidet sie von anderen Arten. Dieselbe zeigt nämlich 29 Längsrippen, von welchen 11 auf der Rückenhälfte sich gegen die Mittellinie hin mehr und mehr einander nähern, 16 auf der Bauchhälfte gleichweit voneinander entfernt liegen. In gleichen Abständen werden diese Längsrippen von Querringen gekreuzt, wodurch die Oberfläche ein erhaben netzförmiges Ansehen erhält.

Wie wir schon mehre Arten mit subcentralem Sipho fanden, welche d'Orbigny nicht in seine auf diesen Character begründete Gattung Aploceras aufgenommen,

so hat er umgekehrt aus dieser Art mit subdorsalem Sipho ein Aploceras gemacht, und zwar wohl nur durch de Koninck's Zeichnung zu dieser Inconsequenz verleitet, denn die Beschreibung berichtigt die fehlerhafte Figur.

Sehr selten im Kohlenkalk von Visé.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

C. filosum. *Emmons*, Nat. hist. New York 1842. IV. 392. fig. 4.

Ein etwa 3 Zoll langes, halbkreisförmig gebogenes, quergestreiftes Gehäuse aus der Jefferson County, ohne Angabe der Kammern und des Sipho, daher völlig zweifelhaft.

C. trivolvis et C. matheri. *Vanuxem*, Nat. hist. New York 1842. III. 146.

Beide Arten werden von Vanuxem mit Conrad's Autorität ohne weitere Angaben aufgeführt.

C. Markoei. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. septentr. 30. tb. 9. fig. 3.

4 Zoll lang, dickschalig, stark gekrümmt, mit zahlreichen Kammern, vom Montmorency in Canada.

C. costatum. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 34. Tf. 2. Fig. 2.

Ein kreisrunder, ziemlich schnell an Umfang zunehmender, leicht gekrümmter Steinkern mit großem ventralen Sipho und breiten kantigen Ringrippen, aus dem Kalk der Eifel. Scheint ein zufällig gekrümmter Orthoceratit zu sein.

C. bdellaites. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 117. tb. 47. fig. 223.

Dieser merkwürdige Cyrtoceratit ist hakenförmig gekrümmt, von sehr beträchtlicher Größe, mit entfernt stehenden, ziemlich tief concaven Kammerwänden, subdorsalem Sipho und ovalem Umriß des Querschnittes. Das bei Phillips abgebildete fußgroße Exemplar zeigt nirgends eine Größenzunahme, überall Kammern, so daß ihm also der Anfang und das Ende mit der Wohnkammer fehlt, welche bei der eigenthümlichen Hakenform eine neue Gattung vermuthen lassen.

Im devonischen Gebirge bei Torquay und Babbacombe.

C. marginale. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 115. tb. 46. fig. 219.

Von Phillips auf eine einzige Kammer aus dem devonischen Gebirge von Newton begründete Art. Diese Kammer ist rund, an der Bauchseite jedoch etwas flach gedrückt und breiter als an dem schwach comprimirten Rücken. Der Sipho ist fast dorsal und nicht rund, sondern gegen den Rücken hin kantig comprimirt.

C. lineare. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 125. Tf. 14. Fig. 5.

Die größten Fragmente aus den Schichten von St. Cassian sind halbkreisförmig gebogen, zeigen schnelle Größenzunahme, sehr feine, auf dem Rücken nach hinten gebogene Wachsthumslinien und einen centralen Sipho. Vollständige Exemplare werden mindestens einen Umgang gebildet haben, daher die Art hier sehr zweifelhaft steht; doch läßt sich auch nicht ermitteln, ob sie zu den Gyroceratiten, zu Nautilus oder einer noch andern Gattung gehört.

C. ellipsoideum. Sandberger, Jahrb. 1845. 440. — C. depressum. Römer, Harzgeb. 35. Tf. 10. Fig. 2. — Orthoceras ellipsoideum. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 140. tb. 60. fig. 205.

Die Fragmente sind dem C. depressum sehr ähnlich, aus devonischen Schichten des Harzes, der Eifel und in Cornwall.

C. (Lituites) laterale. Richter, Pal. Thüringerw. 27. Fig. 62—64.

Nicht vertikal, sondern horizontal von rechts nach links gekrümmt, der Sipho stark, seitlich unter einer Rückenwulst, Rücken breit und flach, Seiten gewölbt, im Kalk des Bohlen.

C. reticulatum. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 529.

Wird von Koninck aus dem Kohlengebirge von Tournay als Art mit ventralem Sipho erwähnt, und ist nicht mit der gleichnamigen bei Phillips zu verwechseln. Ihre ausführliche Beschreibung ist in Aussicht gestellt.

C. subrugosum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Eine runde, hornförmig gekrümmte Art mit unregelmäßigen Querstreifen und sehr schiefen Kammerwänden aus den devonischen Schichten von Nehou im Manche.

C. ibicinum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. II. 457. tb. 11. fig. 1.

Ein halbkreisförmig gekrümmtes, stark comprimirtes und weit gekammertes Fragment aus dem Kohlenkalk von Yeletz.

C. cylindricum. *Fahrenkohl*, Bullet. nat. Moscou 1844. 779.

Wenig gekrümmt, in der Dicke etwas abnehmend, platt; Steinkern aus Kaluga.

C. ammonius, C. annulatum, C. semilunare.

Von Goldfuß in Dechen's Geognosie 536 und Jahrb. 1830. 228 ohne weitere Angaben namhaft gemachte Arten.

C. quasirectum, C. debile, C. parvulum, C. hybridum, C. speciosum, C. aduncum, C. Beaumonti, C. secula, C. Volborthi, C. nobile, C. primitium, C. eremita, C. virgula, C. rugatulum, C. orphanus, C. problematicum, C. fugax, C. sulcatulum, C. gibbum, C. Murchisoni, C. imperiale, C. ambiguum, C. sociale, C. plebejum, C. dives, C. corniculum, C. acutum, C. intermedium, C. sosia, C. orion, C. baculoides, C. elongatum, C. aequale, C. obesum, C. Forbesi, C. moestum, C. vestitum.

Diese 37 Namen bezeichnen einen Theil der neuen Arten, welche Barrande in den 3 Etagen des obern silurischen Systems in Böhmen entdeckte. Die Unterschiede liegen in den Dimensionen und den Verzierungen der Schalenoberfläche. Der Beschreibung und Abbildung aller sehen wir entgegen. Haidinger's Berichte III. 266; IV. 208.

Phragmoceras Broderip.

Das Gehäuse ist comprimirt, kurz und plump, schnell an Größe zunehmend und nur anfangs gekrümmt. Die Mündung verengt sich durch seitliche breite Fortsätze in der Mitte und erscheint gegen den Rücken hin tief ausgebuchtet. Die Oberfläche zieren gemeinlich starke Querfalten, welche auf den Seiten breitbogenig nach vorn, auf dem Rücken tief nach hinten gekrümmt sind. Die Kammern sind eng, ihre Scheidewände meist flach concav mit auf den Seiten und dem Rücken sanft gekrümmter Nahtlinie. Der Sipho liegt stets unterhalb der Mitte, der Bauchseite mehr als dieser genähert. Er ist groß und scheint sich in jeder Kammer zu erweitern. Die Wohnkammer nimmt mehr als die Hälfte des ganzen Gehäuses ein.

Diese Gattung umfaßt nur wenige, durch Krümmung, Größenzunahme, Zeichnung der Schalenoberfläche, Sipho und Kammern unterschiedene Arten, welche sich den Cyrtoceratiten innig anschließen. Die stete Compression des Gehäuses, die ganz eigenthümliche Mündung, die schnelle Größenzunahme und der subventrale Sipho bilden in ihrer Vereinigung die generellen Unterschiede von voriger Gattung. Broderip erkannte dieselben zuerst 1839 und schlug für sie den Namen Phragmoceras vor. D'Orbigny vertauscht

dieſen Namen mit Campulites, welchen Deshayes bereits 1832 aufgeſtellt hatte. Die Characteriſtik des Campulites, welche nur die Krümmung des Gehäuſes und die wahrſcheinlich ſubventrale Lage des Sipho hervorhebt, kann jedoch auch auf Cyrtoceratiten bezogen werden, ja es iſt nicht unwahrſcheinlich, daß Deshayes nur dieſe von den Orthoceratiten als Campuliten unterſcheiden wollte. Dieſe Unbeſtimmtheit nöthigt uns, die Benennung Phragmoceras vorzuziehen.

Das Vorkommen der Arten beſchränkt ſich auf die oberen ſiluriſchen und die devoniſchen Schichten Europas.

Phr. arcuatum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 621. 705. tb. 10. fig. 1; tb. 11. fig. 1. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 278. — *Portlock*, Report. geol. Londond. 382. tb. 28 a. fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 969.

Campulites arcuatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 29.

Eine plump kegelförmige, ſanft gekrümmte Art mit ſcharfen queren Wachsthumsfalten auf der Oberfläche, mit relativ hohen Kammern und ſehr dickem, dem Bauche ſtark genähertem Sipho. Eine quere Reihe kurzer Längseindrücke bezeichnet die Gränze der Wohnkammer. Sowerby unterſcheidet eine ſchlanke und eine gedrungene Spielart.

Die Exemplare lagern in den unteren Ludlowſchichten von Ludlow und Ledbury.

Phr. inaequiseptatum.

Portlock, Report geol. Londond. 382. tb. 28 A. fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 969.

Unterſcheidet ſich von voriger Art durch langſamere Größenzunahme, durch ſehr geringe Krümmung und höhere Kammern.

Zweifelhaften ſiluriſchen Alters.

Phr. ventricosum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 621. 705. tb. 10. fig. 4—6. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 278. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 969.

Orthoceratites ventricosus. *Steininger*, Mém. soc. géol. I. 368. tb. 22. fig. 5. — Derſ., Verſteinr. Eifel 42. — *Austen*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 466.

Lituites flexuosus. Quenſtedt, Petrefkd. I. 48. Tf. 2. Fig. 2.

Campulites ventricosus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 29.

Die größte aller Arten, anfangs ſtark eingekrümmt, dann ſanft gebogen und ſehr ſchnell an Umfang zunehmend, comprimirt, mit zahlreichen flachen Querfalten, welche die Nahtlinie der Kammerwände kreuzen, indem ſie auf den Seiten einen nach vorn ſtark converen Bogen durchlaufen und gegen den Rücken hin ſich ſtark nach hinten biegen. Die Wachsthumslinien ſind dieſen Falten parallel. Die Nahtlinie dagegen biegt ſich nur auf den Seiten ſanft nach hinten ein und ſteht am Rücken und Bauche gleich hoch. Die Mündung trägt jederſeits einen breiten gerundeten Vorſprung, welcher ſich gegen ihre Öffnung kehrt und dieſe verengt. Auch ihre tief gebuchtete Rückenſeite verengt ſich ein wenig.

Steininger beſchrieb dieſe Art als Orthoceratit aus der Eifel, und ſpäter verſetzte ſie Sowerby in die neue Gattung Phragmoceras. Quenſtedt, dieſelbe nicht anerkennend, copirt Sowerby's Figur als Lituites (Orthoceratites) flexuosus Schloth., aber behauptet im Texte nur, daß Sowerby's Art der Schlotheim'ſchen ſehr nahe ſtehe; alſo Identität und Differenz derſelbe Begriff!

In den unteren Ludlowſchichten von Aymeſtry, Malveres, Dudley.

Phr. subventricosum.

Verneuil, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 351. tb. 30. fig. 1. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 969.

Cyrtoceras compressum. *Goldfuss.*

Campulites subventricosus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Kleiner als vorige Art, noch schneller an Umfang zunehmend, Mündung mehr verengt, Sipho sehr groß und ganz randlich, Kammern relativ höher, Nahtlinie ihrer Scheidewände weniger gebogen.

Im Kalk der Eifel bei Pfaffrath.

Phr. compressum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 621. 705. tb. 11. fig. 2. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 393. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *Portlock*, Geol. Report Londond. tb. 28 B. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 969.

Campulites compressus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 29.

Unterscheidet sich von vorigen beiden durch geringere Größe, schlankere Form, langsamere Größenzunahme, gleichmäßigere Krümmung, engere Kammern und Mangel an queren Falten. Die Wachsthumslinien verlaufen in derselben Richtung.

In den unteren Ludlowschichten von Aymestry.

Phr. Brateri.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 105. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Portlock*, Geol. Report Londond. tb. 28 B. fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 969.

Campulites Brateri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Diese Art erreicht eine anständige Größe, ist sehr leicht gekrümmt, nimmt langsam an Dicke, aber sehr schnell in der Breite zu und verengt sich gegen den Mundrand wieder. Ihre Oberfläche ist glatt, die Wohnkammer sehr groß, die folgenden Kammern eng mit mäßig concaven Scheidewänden und sanft gebogener Nahtlinie. Der Sipho liegt nur wenig unterhalb der Mitte.

Im Clymenienkalk von Gattendorf.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Phr. nautileum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 622. tb. 10. fig. 2. 3. — Campulites nautileus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 29.

Das Gehäuse scheint anfangs spiral sich zu winden und hat unregelmäßige, auf den Seiten sich gabelnde, breite Falten. Sipho und Kammern sind unbekannt.

In den unteren Ludlowschichten von Longmynd.

Phr. conicum. Eichwald, Sil. Syst. Ehstland 100.

Mißt nur 8 Linien Länge und 3 Linien mittlerer Breite, ist etwas gebogen und hat 1½ Linien breite Kammerwände, deren Ränder auf der Oberfläche als Rippen hervortreten. Die Schale fehlt, der Sipho unbekannt.

Auf Odinsholm.

Phr. flexistria. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 11. tb. 1. fig. 7.

Das bei M'Coy aus dem Kohlenkalk Irlands abgebildete Fragment wie die beigefügte Diagnose deuten auf eine andere Gattung, deren Bestimmung jedoch aus den Angaben nicht zu ermitteln ist. Das Fragment ist scheibenförmig, comprimirt, gewunden, die Oberfläche mit zahlreichen gebogenen Längsstreifen und feinen Querlinien. Sipho und Kammern unbekannt.

Phr. conulus. *Eichwald*, Bullet. nat. Moscou 1846. XIX. 115.

Eine völlig undeutbare Art.

Phr. longum, Phr. Broderipi, Phr. Panderi, Phr. Forbesi, Phr. laeve, Phr. pusillum, Phr. imbricatum, Phr. labiosum, Phr. callistoma,

nennt Barrande (Haidinger's Berichte III. 269.) die von ihm in der untern Etage des obern silurischen Systems in Böhmen entdeckten und noch nicht beschriebenen Arten.

Ascoceras Barrande.

Diese merkwürdige Gattung bezeichnet Barrande als eine den Ptychoceratiten in der Familie der Ammoniaden entsprechende Form, deren Kammern nicht senkrecht gegen die Achse des Gehäuses stehen, sondern derselben beinahe parallel, und deren gekammerter Theil zum Theil den nicht gekammerten (?) umfaßt.

Den früher für diese Gattung angewandten Namen Cryptoceras hat Barrande später mit dem obigen vertauscht. Die noch nicht beschriebenen Arten kommen in der untern Etage des obern silurischen Systems in Böhmen vor. (Haidinger's Berichte III. 268.)

c) Gattungen mit geradem Gehäuse.

Gomphoceras Sowerby.

Die Gomphoceratiten sind allermeist gerade Gehäuse, in der Mitte stark bauchig erweitert und an beiden Enden verengt, comprimirt oder kreisrund, mit engen Kammern, randlichem bis centralem Sipho, verengter und lappiger Mündung und dünner, nicht besonders ausgezeichneter Schale. Die Form des Gehäuses bietet in dieser Gattung eine noch geringere Mannichfaltigkeit als bei Cyrtoceras und Phragmoceras. Der Anfang ist noch bei keinem Exemplare beobachtet worden, scheint jedoch von einer napfförmigen Kammer gebildet zu sein. Die ersten Kammern nehmen nur wenig an Umfang zu, die folgenden schnell und bedeutend bis zur Wohnkammer. Diese erreicht fast die halbe Höhe des Gehäuses und nimmt in eben dem Grade, als die Erweiterung Statt hatte, oder schneller an Umfang ab, so daß das Gehäuse an der Mündung stumpf zugespitzt erscheint. Die auffallend enge Mündung ist nicht dem Umfange des Gehäuses conform, sondern dreispaltig, die Spalten schmal und eng oder buchtig erweitert. Sollte diese Verengerung der Mündung nicht eine Verkümmerung der Tentakeln vermuthen lassen? Jedenfalls hatten diese Thiere eine ganz andere Kopfbildung als die übrigen Nautilinen, unter denen wahrscheinlich die Phragmoceratiten ihnen zunächst standen. Die Form des Gehäuses ist kreisrund oder etwas comprimirt. Biegung oder Krümmung der Längsachse scheint nur ausnahmsweise vorzukommen. Die Kammern sind meist sehr niedrig, ihre Scheidewände mäßig concav, die Ränder oder Nahtlinien derselben geradlinig oder sanft gebogen. Der Sipho ändert seine Lage je nach den Arten vom Rande bis in die Mitte der Scheidewände. Sein Umfang ist,

unabhängig von der Größe des Gehäuses, veränderlich, klein bis ungeheuer groß, in jeder Kammer blasig erweitert. Die Schale des Gehäuses ist dünn und zart, bisweilen durchsichtig, vollkommen glatt oder mit feinen, sanft gebogenen, queren Wachsthumslinien geziert, selten mit dickeren, noch auf Steinkernen sichtbaren Querfalten. Längszeichnungen, Rippen, Höcker und andere Zierrathe wurden noch nicht beobachtet.

Die Arten sind erst seit etwa 20 Jahren bekannt und wurden anfangs als Orthoceratiten beschrieben. Im J. 1839 hob zuerst Sowerby die generellen Charactere derselben hervor und stellte sie, durch die Form ihrer Mündung und die keulen-, birn- oder tonnenförmige Gestalt des Gehäuses ausgezeichnet, als besondere Gattung unter dem Namen Gomphoceras zwischen Phragmoceras und Orthoceras. Der Name fand jedoch wegen des gleichgebildeten Gomphocerus in der Entomologie Anstoß und G. Fischer schlug deshalb den neuen Bolboceras und, da dieser bereits von Leach vergeben war, bald darauf Apioceras vor. Gleichzeitig wählte M'Coy aus demselben Grunde die Benennung Poterioceras. Ich behalte den Sowerby'schen Namen bei, nicht allein, weil derselbe den größten Beifall sich erworben, sondern weil er auch genügend von dem entomologischen unterschieden ist durch das a in der Endung von jenem mit u *). Zu diesen vier Benennungen fügte Hall noch die fünfte, Oncoceras. D'Orbigny hat in der stratographischen Paläontologie die Gattung Gomphoceras nur auf die spindelförmigen Arten mit verengter und comprimirter Mündung beschränkt und Oncoceras mit randlichem Sipho davon getrennt. Die Kenntniß der Arten verdanken wir Sowerby, Gr. Münster, Verneuil, Portlock, Keyserling und Hall. Eine natürliche, auf die Form der Mündung, die Gestalt des Gehäuses und Lage des Sipho begründete Eintheilung derselben läßt sich wegen der ungenügenden Kenntniß vieler noch nicht aufstellen.

Die Arten verbreiten sich durch die unteren und oberen silurischen Schichten, durch die devonischen in das Kohlengebirge, und sind bis jetzt aus Deutschland, Rußland, von den britischen Inseln und aus Nordamerika bekannt.

a) Aus dem silurischen Gebirge.

G. Halli.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 3.
Orthoceras fusiforme. *Hall*, Pal. New York I. 60. tb. 20.

Eine schlanke Art von mehr denn Fußlänge, keulenförmig gestaltet und langsam an Umfang zunehmend, mit engen Kammern und excentrischem Sipho.

Im Trentonkalk von Watertown.

---

*) Ähnliche leicht zu verwechselnde und doch nebeneinander bestehende Namen sind lineale und lineare, lineatum; cylindricum und cylindraceum; annulare und annulatum etc.

G. pyriforme.

Morris, Catal. brit. foss. 179. — Gr. Keyserling, Beobacht. Petschoraland 269. Tf. 13. Fig. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 538. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Orthoceras pyriforme. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 620. 705. tb. 8. fig. 19. 20. — *Austen*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 466.

Phragmoceras pyriforme. *Eichwald*, Bullet. nat. Moscou 1846. 115.

Gomphoceras minor. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Ein gestielt birnförmiges, glattes Gehäuse von beträchtlicher Größe, dessen verdickter Theil bis 4 Zoll Länge und 2½ Zoll Dicke erreicht. Die obere Hälfte des verdickten Theiles nimmt die Wohnkammer ein, deren Mündung nur ½ Zoll Durchmesser hat und, nach Keyserling's Beobachtungen, tief dreilappig ist. Die untere Hälfte des Gehäuses ist in niedrige Kammern mit sanft concaven Wänden getheilt. Der Sipho liegt in der Mitte zwischen Rand und Centrum, ist ziemlich dick und in jeder Kammer schwach blasenförmig angeschwollen.

Sowerby gründete auf diese Art zuerst die Gattung, scheint aber, wenn auch größere, doch nicht so vollständig erhaltene Exemplare als Keyserling gekannt zu haben, denn er gibt nur einen Lappen an der Mündung an. Des Letztern Exemplar ist um Vieles kleiner und hat unter der Wohnkammer nur 6, anstatt 9 Kammern, zeigt aber den Sipho nicht, daher die Identität noch nicht außer Zweifel ist.

In dem Aymestry- und Wenlockkalk bei Aymestry und Ledbury, sowie am Ilijtsch auf dem Westgehänge des Ural.

G. Eichwaldi.

Verneuil, Russia a. Ural II. 357. tb. 24. fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 538.

Oncoceras Eichwaldi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 5.

Ein kleines, im Querschnitt kreisrundes, nach der Mündung allmählig verengtes Gehäuse, dessen sanft concave Kammerwände gerade und horizontale Ränder haben und in etwa 3 Millimeter Entfernung einander folgen. Der dicke Sipho nimmt fast den vierten Theil des Querdurchmessers der Kammern ein und ist blasig angeschwollen, so jedoch, daß die Einschnürung in die Kammern, die Anschwellung in die Kammerwände fällt. Die größte Dicke des Gehäuses liegt auf der letzten Kammer vor der Wohnkammer. Durch die glatte Schale scheinen die Kammerwände hindurch.

Im silurischen Kalk bei Petersburg.

b) Aus dem devonischen Gebirge.

G. subpyriforme.

Portlock, Geol. Report Londond. 381. tb. 28 A. fig. 1. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 538. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Orthoceras inflatum. *Goldfuss*, Mus. Bonens. — Quenstedt, Petrefkd. I. 45. Tf. 1. Fig. 20.

Orthoceras subpyriforme. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 103. Tf. 20. Fig. 10. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 347. tb. 28. fig. 3. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94.

Eine birnförmig gestaltete, etwas deprimirte Art von mittlerer Größe, welche bis in die obere Hälfte der Wohnkammer gleichmäßig an Umfang wächst und dann gegen die enge Mündung hin schnell verengt, so daß der obere Theil der Wohn-

kammer etwas deprimirt und abgerundet gestaltet ist. Der Sipho ist klein, die Kammern sehr niedrig, die Schalenoberfläche glatt.

Gr. Münster beschreibt diese Art aus dem Clymenienkalk vom Schübelhammer und Gattendorf und zeichnet ihre Kammern ziemlich hoch und den Sipho intermedial. Die Eifeler Exemplare von Pfaffrath dagegen haben, nach Verneuil, einen randlichen Sipho und die Kammern niedriger. Die silurischen Exemplare endlich, welche Portlock abbildet, zeichnen sich durch schlankere, weniger birnförmige Gestalt aus. Über die Identität dieser drei Vorkommnisse kann ohne Vergleichung der Originalexemplare nichts entschieden werden.

G. sulcatulum.

Verneuil, Russia a. Ural II. 357. tb. 25. fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 538. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Orthoceras Eifelii. Helmersen, Geogn. Ilmen- u. Peipussee 6.

Orthoceras subfusiforme. *Verneuil*, Russia a. Ural I. 45.

Das schlanke Gehäuse nimmt bis in die Wohnkammer langsam an Umfang zu und verengt sich dann schnell bis zum Mundrande. Die Kammerwände sind sanft concav, ihre Scheidewände folgen in 3 Millimeter Entfernung voneinander und haben sanft gebogene Nahtlinien. Die Oberfläche der Steinkerne zeigt wellige, den Rändern der Kammerwände nicht parallele Querlinien. Der kleine Sipho ist dem Rande genähert.

Verneuil hielt die Fragmente dieser Art anfangs für Orthoceratiten und glaubt, daß auch die fragmentären Orthoceratiten bei Helmersen wahrscheinlich hierher gehören.

In den devonischen Schichten bei Voroneje am Don, bei Pskof, am Ilmensee, vielleicht auch im rheinischen Übergangsgebirge und bei Gattendorf.

G. ficus.

Römer, Paläontogr. III. a. 38. Tf. 6. Fig. 1.

Ebenfalls allmählig und nicht bedeutend an Umfang zunehmend, kreisrund, mit nach oben an Höhe zunehmenden Kammern, kleiner Wohnkammer, sehr kleinem, fast randlichem Sipho, feinen Querlinien und in größeren Abständen einander folgenden Ringfalten auf der Schalenoberfläche.

Im Kalk von Iberg.

G. subfusiforme.

Portlock, Geol. Report Londond. 381. tb. 24. fig. 5. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Eichwald, Urwelt Rußl. II. 70. Tf. 3. Fig. 7. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 538. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Orthoceratites calycularis. Steininger, Versteinr. Eifel 43. — *Idem*, Mém. soc. géol. I. 369. tb. 23. fig. 2.

Orthoceras subfusiforme. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 103. Tf. 20. Fig. 6—9. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 347. tb. 28. fig. 2. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94.

Ein schlankes, dickschaliges Gehäuse mit sehr langsamer Größenzunahme und allmähliger Verengung gegen die Mündung hin. Der Umfang des Gehäuses ist kreisrund. Die Kammern reichen bis in den dicksten Theil, sind ziemlich hoch, ihre Scheidewände geradrandig. Der Sipho ist sehr klein und nah am Rande gelegen, die Schalenoberfläche vollkommen glatt.

Unter den vorigen hat G. Halli große Ähnlichkeit, aber unterscheidet sich durch die comprimirte Gestalt, die engeren Kammern mit gebogenen Nahtlinien und den völlig randlichen, größern Sipho. G. pyriforme ist sowohl durch die kürzere, ge-

drungenere Gestalt als durch Größe und Lage des Sipho unterschieden. Gr. Münster bildet schlankere und plumpere Spielarten ab, erstere auch Portlock und Eichwald. Des Letztern Exemplar ist im Nomenclator mit G. Eichwaldi identificirt worden, allein Eichwald gibt einen randlichen Sipho an und erwähnt nichts von dessen Größe und Anschwellungen. Dagegen spricht er von feinen Längslinien, welche auch Steininger seinem O. calycularis zuschreibt.

Im Clymenienkalk vom Schübelhammer, bei Oberscheld, Reval.

c) Aus dem Kohlengebirge.

G. fusiforme.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 112.

Orthoceras fusiforme. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 167. tb. 588. fig. 1. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. tb. 21. fig. 14. 15. — Keferstein, Naturgesch. II. 518. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *Fahrenkohl*, Bullet. nat. Moscou 1844. 781. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864.

Poterioceras fusiforme. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 10.

Das Gehäuse ist schlank keulenförmig gestaltet, glatt und rund, der Sipho fast mittelständig. Die Keulenform unterscheidet diese Art besonders von dem langsamer vergrößerten, mit Querfalten versehenen G. sulcatulum.

Im Bergkalk von Queen's County in Irland und von Preston in Lancashire, Bolland, Kildare.

G. cordiforme.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 112.

Orthoceras cordiforme. *Sowerby*, Mineral Conchol. III. 85. tb. 247. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 108. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 265. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865.

Poterioceras ventricosum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 10. tb. I. fig. 2.

Gomphoceras ventricosum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Eine Art von riesiger Größe, sehr schnell an Umfang zunehmend, daher kurz und auffallend dick, glatt, kreisrund im Durchschnitt, mit niedrigen Kammern und flach concaven, geradrandigen Scheidewänden. Der Sipho ist groß, fast mittelständig, in jeder Kammer blasig angeschwollen.

M'Coy unterscheidet von Sowerby's Art ein P. ventricosum, dessen Diagnose und Abbildung jedoch keinen beachtenswerthen oder gar specifischen Character enthält.

Aus dem Bergkalk von Closeburn und in Irland.

G. trochoides.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 112.

Apioceras trochoides. *Fahrenkohl*, Bullet. nat. Moscou 1844. XVII. 779. tb. 19. fig. 1.

Schnell zunehmender Steinkern aus dem Bergkalk von Karowa, nur die Nahtlinien der Scheidewände zeigend.

Ungenügend bekannte Arten.

G. compressum. Römer, Paläontogr. III. 4. Tf. 1. Fig. 7.

Römer diagnosirt diese Art als länglich oval, comprimirt, mit niedrigen Kammern, aus dem Grauwackensandstein des Kahleberges. Diese Diagnose läßt die Verwandtschaft und Existenz der Art völlig unbestimmt, die Abbildung stimmt bis auf den Mangel der Querfalten mit G. sulcatulum überein.

Apioceras recurvum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. III. 133; IV. 458.
Wird als deprimirt, dreiseitig von rechts nach links und gekrümmt diagnosirt, aus dem Kohlenkalk der Occa und von Yelez.

G. imperiale. G. Halli, G. mumia, G. bohemicum, G. cylindricum, G. Conradi, G. Agassizii, G. extenuatum, G. porrectum, G. rigidum, G. sulcatum, G. ovum, G. amphora, G. amygdala, G. clava, G. vetus, G. gratum, G. infaustum. Barrande, Haidinger's Berichte III. 268.
Von Barrande in der untern Etage des obern silurischen Systems in Böhmen unterschiedene, aber noch nicht beschriebene Arten.

Orthoceras Breyn.

Die Orthoceratiten sind gerade, drehrunde oder comprimirte vielkammerige Gehäuse mit allermeist geradrandigen, concaven Scheidewänden, einem von der Mitte bis zum Rande in seiner Lage schwankenden Sipho und glatter oder gezeichneter Schalenoberfläche.

Diese Gattung bildet das äußerste Glied in der Familie der Nautilinen, deren Reihe mit dem völlig eingerollten Nautilus und Trochoceras begann, und entspricht in dieser Hinsicht den Baculiten in der Familie der Ammoniaden. Die gerade, gestreckte Gestalt des Gehäuses theilt sie noch mit Gomphoceras, von der sie sich wesentlich durch die gleichmäßige, schnellere oder geringere Größenzunahme unterscheidet. Plötzliche bauchige Erweiterungen und ebenso auffallende Verengerungen sind noch bei keinem Orthoceratiten beobachtet worden. Der Grad des schnellern oder geringern Wachsthums ist jedoch je nach den Arten ein sehr verschiedener. Von der auffallend kurzen, plumpen Kegelform, welche an die Alveoliten der Belemniten erinnert und nicht selten auch mit denselben verwechselt worden ist, finden sich alle Übergänge bis zum gestreckten Kegel und selbst zum Cylinder. Der Mangel vollständiger Exemplare hat zwar das Vorkommen völlig cylindrischer Orthoceratiten noch nicht zur unzweifelhaften Gewißheit geführt, indeß lassen doch viele Fragmente verschiedener Arten, die in ihrer beträchtlichen Länge keine meßbare Größenzunahme zeigen, die cylindrische Gestalt mancher Gehäuse mit großer Wahrscheinlichkeit vermuthen. Alle Arten wachsen gleichmäßig im Umfang weiter, die einen schneller, die anderen langsamer vom Jugendzustande bis ins Alter, und es würde aus einem Fragment sich der früher gebildete Theil des zugehörigen Exemplars oder aus der Wohnkammer stets das ganze Exemplar mit Hülfe der gleichmäßigen Größenzunahme berechnen lassen, wenn nicht der Anfang des Gehäuses von veränderlicher Größe wäre, denn die erste oder embryonale Kammer schwankt von unscheinbarer bis zu ziemlich beträchtlicher, in ihrer äußersten Gränze noch nicht bekannter Größe. Um gleich hier auf die Größe der Orthoceratiten überhaupt aufmerksam zu machen, so unterliegt es keinem Zweifel, daß einige derselben die größten Arten der vorigen Nautilinen und wohl aller Acetabuliferen noch übertroffen haben, selbst wenn man die gekrümmten und gewundenen Gehäuse der ersteren in der Richtung ihrer Längsachse

mißt. Die zahlreichen Beispiele jedoch, welche von 6, 10, selbst 12 Fuß und noch längeren Orthoceratiten angeführt werden, beruhen nicht auf directer Beobachtung, sondern auf der durch den unbekannten Umfang der ersten Kammer trügerischen Berechnung, welche bei cylindrischen Fragmenten, deren Exemplaren wir eine unendliche, d. h. völlig unbestimmte Größe zuschreiben müssen, ganz unzulässig ist. Die kleinsten Arten scheinen nicht unter einer Linie Durchmesser bei etwa Zolllänge gemessen zu haben. — Unterbrochen wird das gleichmäßige Wachsthum nur am Mundrande oder in dessen nächster Umgebung durch eine leichte Verengerung oder Erweiterung, welche niemals den Grad der Stärke erreicht, welchen wir bei einigen der vorigen Nautilinen fanden. Tiefer hinab an der Wohnkammer oder hinter derselben werden nur wenige Beispiele von ungleichmäßiger Größenzunahme angeführt, und diese beruhen sämmtlich auf ungenügender Erhaltung der Exemplare. Der Wachsthumswinkel der Gehäuse, wiewohl zur specifischen Bestimmung wichtig, ist nur von sehr wenigen Arten genau angegeben worden. Da derartige Messungen, von Zeichnungen entlehnt, werthlos sind und mir nur ein sehr geringes, dazu geeignetes Material zu Gebote steht, so kann ich bei der Characteristik der einzelnen Arten auch nur in wenigen Fällen dieselben genau angeben. Es ist indeß sehr zu wünschen, daß diesem Character mehr Aufmerksamkeit als bisher geschenkt wird.

Die Form des Gehäuses geht von der vollkommen kreisrunden durch die ovale und comprimirte in die völlig plattgedrückte zweikantige über, welch' letztere zur Aufstellung der im Übrigen gar nicht ausgezeichneten Gattung Gonioceras Veranlassung gegeben hat. Quenstedt leugnet das Vorkommen ganz kreisrunder Gehäuse und unterwarf wohl nur eine geringe Anzahl von Exemplaren der sorgfältigen Prüfung, denn ich fand dieselben gerade nicht sehr selten. Die bei Weitem größere Artenzahl erscheint leicht deprimirt oder comprimirt und der Kreisform ähnlich, ovale und elliptische sind seltener, und die flachen kantigen Gonioceras werden nur in sehr wenigen Arten aufgeführt. Ebenso fehlen noch kantige Formen völlig, denn Portlock's O. triangulare mit unbekanntem Sipho und Scheidewänden verdient hier keine Berücksichtigung, und Verneuil's gleichnamige Art ist zwar dreiseitig, aber mit völlig abgerundeten Kanten. Die Längsrippen, welche eine kantige Form erzeugen könnten, treten niemals in überwiegender Entwickelung auf.

Die Kammern und ihre Scheidewände zeigen je nach den Arten beachtenswerthe Unterschiede. Die Höhe der ersteren variirt unabhängig von der Größe des Gehäuses und dessen Wachsthumswinkel, wiewohl im Allgemeinen behauptet werden darf, daß die Arten von beträchtlicherer Größe, und die kegelförmigen mit schnellem Wachsthum niedrigere Kammern haben als die kleinen und die langsam an Umfang zunehmenden. Genauere Zahlenangaben über dieses Verhältniß fehlen jedoch noch von den allermeisten Arten, daher wir uns mit den allgemeinen Ausdrücken „sehr hoch" für die Kammern begnügen müssen, deren Höhe dem Querdurchmesser gleich ist

oder übertrifft, „hoch", wenn die Höhe merklich geringer als der Durchmesser ist, und „niedrig" oder „sehr niedrig", wenn dieses Verhältniß sehr auffallend erscheint. Für die verschiedenen Altereszustände desselben Exemplars fehlt es uns gleichfalls noch an ausreichenden Beobachtungen in dieser Hinsicht, da die meisten Exemplare fragmentär sind. Gehäuse ohne merkliche Größenzunahme und cylindrische scheinen immer gleich hohe Kammern zu haben, ebenso viele von den deutlich kegelförmigen, und nur bei einigen der letzteren wird eine wirkliche Höhenzunahme mit dem Alter wahrgenommen. Die erste Kammer scheint napf- oder kegelförmig gewesen zu sein, je nachdem das Gehäuse zierlich und schlank kegelförmig oder plump und cylindrisch gestaltet ist; ob auch kugelig, wie man vermuthen könnte, darüber fehlen Beobachtungen. Eigenthümlich sind die von Portlock generell unterschiedenen Coleoceras, welche mit einem im Verhältniß zu den übrigen Kammern sehr hohen und auch wohl erweiterten Hohlkegel beginnen. Der Erhaltungszustand der Exemplare gewährt indeß noch keine genügende Einsicht in dieses merkwürdige Bildungsverhältniß. Die Wohnkammer nimmt höchstens die Hälfte des ganzen Gehäuses ein, bei längeren und größeren nur ein Drittheil und weniger. Ihre Gestalt entspricht der des übrigen Theiles, nach vorn erweitert bei kegelförmigen, cylindrisch bei cylindrischen Gehäusen. Der schwachen Einschnürung vor der Mündung bei dem nordamerikanischen O. constrictum und der vorkommenden Erweiterung der Mündung selbst ist bereits gedacht worden. Eine besondere Beachtung verdienen die vorzüglich an Steinkernen von O. regulare in der Nähe der Mündung vorkommenden 3 länglich ovalen Eindrücke in regulärer Stellung. Ihnen entsprechen an der Innenseite der Schale, obgleich sie noch nicht beobachtet worden sind, 3 gleichgestaltete Erhabenheiten. Ihre Deutung auf Muskelansatzstellen liegt zunächst, aber welchen Zweck 3 regulär gestellte, in der Nähe der Mündung angeheftete Muskeln gehabt haben können, darüber ist es schwer, auch nur eine Vermuthung zu äußern, weil nirgends etwas Analoges gefunden wird. Die Mündung hat den Umfang, welchen das Gehäuse zeigt. Ihr Rand erscheint bei ausgewachsenen Exemplaren nicht scharf, sondern etwas verdickt. Tiefe Ausbuchtungen und Vorsprünge, welche bei den vorigen Gattungen nicht selten waren, fehlen hier fast ganz. Nur sanfte Biegungen kommen auf der Rücken- und Bauchseite vor und ähnliche leichte Vorsprünge an den Seiten. Die Kammerwände zeigen alle Übergänge von den fast flachen bis zu den halbkugelig gewölbten und läßt sich im Allgemeinen annehmen, daß die engeren Kammern meist stärker gewölbte Scheidewände haben als die höheren. Ihre Ränder verbinden sich in geraden und horizontalen Nahtlinien mit dem Gehäuse, oder in nur sanft auf der Rückenseite gebogenen. Geknickte oder tief gebogene Nahtlinien wurden noch bei keiner Art beobachtet, dagegen stehen die Scheidewände nicht stets rechtwinkelig gegen die Achse des Gehäuses, sondern zuweilen mehr weniger geneigt. Die Zahl der Kammern endlich läßt sich bei dem Mangel vollständiger Exemplare nicht mit Sicherheit ermitteln. Die größte Anzahl mag

in einzelnen Arten wohl 100 betragen haben, denn man zählte in Fragmenten 70 bis 80.

Der Sipho schwankt in seiner Lage von der Mitte bis zum Rande oder der Bauchseite des Gehäuses. Am geeignetsten bezeichnet man diese Lage mit central, subcentral, centromarginal und marginal. Der unbestimmtere Ausdruck marginal ist bei den Orthoceratiten den vom Rücken und Bauche entlehnten dorsal und ventral vorzuziehen, weil beide Gegenden oft so völlig miteinander übereinstimmen, daß die Lage des Sipho gar nicht nach ihnen festgestellt werden kann. In den meisten Fällen durchbricht er das Centrum der Scheidewände oder die Nähe desselben, bei wenigen Arten liegt er hart am Rande. In seiner übrigen Beschaffenheit zeigt er hier die größte Mannichfaltigkeit unter allen siphonoferen Cephalopoden. Die Größe schwankt, unabhängig von der des Gehäuses, von dem Haarfeinen, aber nicht Unsichtbaren, wie Eichwald behauptet, bis zum halben Umfang des Gehäuses selbst und noch darüber. Dabei stellt er eine gleichmäßige cylindrische und einfache Röhre dar oder er schwillt perlschnurartig auf. Die Anschwellungen, nur leicht oder bis zur Kugelform ausgedehnt, liegen allermeist in den Kammern, nur in wenigen Fällen entsprechen sie den Scheidewänden, so daß die jedesmalige Einschnürung in die Mitte der Kammer fällt. Eine besondere Eigenthümlichkeit beobachtete Barrande bei böhmischen Exemplaren, die er O. pelagicum nennt, indem nämlich der Sipho in den niedrigen Kammern einen kurzen Doppelkegel darstellt. Fischer bildet diese vereinzelten Siphonen in der Oryctographie von Moskau als Epitonites aus der Klasse der Radiaten ab. Bei einigen Arten wird der innere Raum des Sipho von senkrecht von einer centralen Achse ausgehenden radialen Lamellen erfüllt. Diese Achse bildet nicht selten eine besondere cylindrische Röhre, einen Sipho im Sipho. Diese innere Structur des Sipho allein als Folge des Versteinerungsprocesses zu betrachten, ist unzulässig. Es scheinen vielmehr jene Radiallamellen im Leben des Thieres wie die Wandung des Sipho selbst häutige Falten gewesen zu sein, welche die innere Fläche der Siphonalröhre erweitern sollten, und dann zugleich eine absondernde Function des Sipho andeuten, welche freilich durch die Untersuchung des lebenden Nautilus nicht bestätigt worden ist. Die sorgfältige Untersuchung eines unversehrt erhaltenen Exemplars mit dem Ausgange des Sipho in die Wohnkammer könnte vielleicht über dieses eigenthümliche Bildungsverhältniß mehr Licht verbreiten, indem nachgewiesen würde, ob die centrale Röhre, getrennt von dem sie umgebenden gefalteten Sipho, mit dem Körper des Thieres verbunden war oder beide vereinigt. Im erstern Falle wäre eine doppelte Function des Sipho außer Zweifel. Überraschend endlich ist noch eine zwiefache, am Sipho der Orthoceratiten bis jetzt allein beobachtete Erscheinung. Hall fand nämlich bei einigen nordamerikanischen Orthoceratiten, welche er deshalb in die eigenthümliche Gattung Endoceras vereinigt, in dem umfangsreichen Sipho einen kleinen vollständigen Orthoceratiten inliegend. Denselben für einen Embryo des ausgewachsenen Exemplars zu hal-

ten, verräth einen großen Mangel an Einsicht in den Organismus der Cephalopoden. Er ist durch Zufall in die weit geöffnete Siphonalröhre gelangt. Übrigens führt Deshayes schon in der Bruguiere'schen Encyclopädie ein solches Vorkommen an. Weniger auffallend ist diese Erscheinung und auch häufiger, wenn keine nähere Beziehung des inliegenden Exemplars zu dem umfangsreichen Sipho sich zeigt, wie bei Klein's und Breyn's Figuren. Die andere Erscheinung erwähnt Sowerby von seinem O. bisiphonatum mit 2 Siphonen, einem sehr großen, dem Rande genäherten und einem viel kleinern daneben, der Mitte der Scheidewände genähert. Bei dem Mangel an Originalexemplaren enthalten wir uns jeder Vermuthung über dieses höchst eigenthümliche Verhältniß.

Die Schale des Gehäuses besteht aus dünnen, übereinander gelagerten Schichten und ist je nach den verschiedenen Arten von veränderlicher Stärke. Nicht selten ist ihre Oberfläche vollkommen glatt und zeigt keine Spur von ringförmigen Wachsthumslinien. Diese erscheinen bei anderen Gehäusen als zarte, horizontale oder sanft gebogene Ringlinien und unregelmäßig oder in größter Regelmäßigkeit, so daß man sie für einen besondern Schmuck der Schale, etwa für feine Rippen, halten möchte. Diese treten, unabhängig von den Wachsthumslinien, als Ringstreifen oder stärker als Ringrippen, bald scharf, bald abgerundet, näher oder entfernter hervor, ja es findet sich, daß die Schale selbst in flachwellige Erhabenheiten getheilt ist durch quere Einschnürungen. Wachsthumslinien bedecken, mehr weniger markirt, die Rippen und deren Zwischenräume. Außerdem sind einige Gehäuse noch durch Längslinien und Längsrippen ausgezeichnet. Die Längslinien erscheinen bisweilen erst unter der Loupe oder auch auf der zweiten Schalenschicht deutlich, von den äußeren ganz verdeckt. Die Längsrippen, allermeist in sehr regelmäßiger Anordnung, erreichen niemals die Stärke der Ringrippen oder die bei manchen Arten der vorigen Gattungen. Sie kommen beide, Längslinien und Rippen, allein oder zugleich, oder auch die Ringrippen kreuzend vor. Knoten, Höcker, Stacheln und andere auffallende Zierrathe werden nur sehr selten beobachtet und sind stets von der Anordnung der Rippen abhängig.

Der Erhaltungsgrad der Exemplare endlich ist im Allgemeinen sehr ungenügend. Allermeist fragmentär, am untern Theile oder an der Wohnkammer unvollständig, bestehen sie nur in Steinkernen mit deutlichen Kammerwänden und Sipho oder nicht. Ist die äußere Oberfläche schön erhalten, so mangelt oft die innere Structur, indem späthige Kalkmasse Scheidewände und Sipho zerstört hat, oder das Exemplar überhaupt nur die Ausfüllung des hohlen, vom zerstörten Gehäuse gebildeten Raumes darstellt. Auch einzelne Siphonen werden gefunden und geben in ihrer Ähnlichkeit mit vollständigen Orthoceratiten und Polypen Anlaß zu falschen Deutungen. Die besonders an amerikanischen Exemplaren nachgewiesenen Spuren von weichen Theilen des thierischen Körpers sind Concretionen.

Die Geschichte der Orthoceratiten beginnt immitten des 16. Jahrhun-

derts, wo ihrer Geßner zuerst gedenkt. Die Kammertheilung an wahrscheinlich verwitterten Steinkernen führte denselben zu der Ansicht, daß die Orthoceratiten Krebsschwänze seien. Aldrovand tritt 100 Jahre später dieser Ansicht bei, und merkwürdig findet man bei Luid diese Versteinerung gar nicht erwähnt; vielleicht, wie schon Walch vermuthet, identificirte derselbe sie mit den Belemniten, deren er 70 und außerdem noch 10 Alveoliten aufzählt. Auch Lachmund, Lister, Lange, Baier und andere Schriftsteller jener Zeit erzählen Nichts, was auf eine Kenntniß der Orthoceratiten deutete. Scheuchzer ist der einzige unter ihnen, der diese Formen beachtete, denn sein Ceratoites annulatus, sowie sein Alveolit von Querfurt scheinen auf ihnen zu beruhen. Swedenborg theilt 1722 noch Geßner's Ansicht, und gleichzeitig bildete Volkmann schlesische Exemplare ab. Endlich erkannte Gmelin 1728 die Kammertheilung und den Sipho an O. vaginatum, von welchem er mehre Figuren nach Petersburger Exemplaren als radii articulati lapidei liefert. Die richtige Deutung der lange vernachlässigten Körper gibt zuerst der scharfsinnige Breyn 1732. Mit dem trefflich gewählten Namen Orthoceras bezeichnet er zum Unterschiede von den Lituiten und Ammoniten gerade polythalamische Cephalopodengehäuse, und sucht deren specifische Differenzen vornehmlich in der Lage des Sipho, in der Höhe der Kammern und in der äußern, kürzern oder längern Kegelgestalt. Nach diesen Characteren beschreibt er 9 Arten und begleitet dieselben mit vortrefflichen Abbildungen. Seine Nachfolger verließen leider die scharf bestimmten Diagnosen, vernachlässigten den Artbegriff und erweiterten den Gattungsbegriff ganz unbestimmt. Zunächst wurden die von Plancus untersuchten geradgehäusigen Foraminiferen als die, wenn auch mikroskopisch kleinen, lebenden Repräsentanten der Orthoceratiten betrachtet, und dann die verschieden gestalteten Graptolithen, trotz ihrer Polypennatur, damit vereinigt. Klein theilt seine gekammerten Tubuli in kegelförmige, cylindrische, dentalitenförmige, gekrümmte, wohin die Lituiten, und in gerippte. Bei Wallerius finden sich wieder die Krebsschwänze und Alveoliten der früheren Schriftsteller mit den Orthoceratiten vermengt, während Reinhard bei Beschreibung der Mecklenburgischen Exemplare sich strenger an Breyn hält. Bertrand, Vogel, Arenswald, Zückert, Wright, Linné, Carthäuser bringen außer einigen neuen Arten nichts Neues zur Erforschung der Orthoceratitennatur bei. Auch die gelehrten und umfassenden Abhandlungen von Walch und Schröter bleiben weit hinter Breyn's vortrefflicher Dissertation. Sie gehen zwar auf eine sehr specielle Untersuchung des reichhaltigern Materials ein, aber können die Lituiten, Graptolithen und ähnliche Formen von den eigentlichen Orthoceratiten nicht scheiden. Ihre Eintheilungen enthalten daher die verschiedensten Gestalten nebeneinander und verdienen keine besondere Berücksichtigung. Im Anfange dieses Jahrhunderts unterwarf Montfort die Orthoceratiten einer neuen Prüfung, aber mit demselben unglücklichen Erfolg, den wir über seine Untersuchungen der vorigen Gattungen berichteten. Die neuen Gattungen Molossus und Achelois, wenn letztere überhaupt hier-

her gehörig, entbehren jeder natürlichen Begründung, und fanden verdienter Maßen keine Theilnahme. Martin, Parkinson, Sowerby und Schlotheim bestimmten z. Th. die schon bekannten Arten näher, z. Th. lieferten sie Diagnosen bis dahin ungekannter. Sowerby änderte ohne Grund und vielleicht auch absichtslos die Breyn'sche Benennung in Orthocera um. Eben diesen Ausdruck behält Lamark für ein ähnlich gestaltetes Foraminiferengehäuse bei, während er die eigentlichen Orthoceratiten unter seinem ungenügend diagnosirten Hippurites und Conilites begriffen zu haben scheint. Defrance nimmt die Sowerby'sche Gattungsdiagnose, welche einige der vorigen Gattungen einschließt, unverändert auf unter Breyn's Benennung, vermuthet aber, daß der Homaloceratit bei Hübsch und andere Baculitenfiguren älterer Schriftsteller generell identisch seien. Cuvier und d'Orbigny erkannten die systematische Bedeutung der Gattung richtiger, und Deshayes untersucht dieselbe noch gründlicher, indem er zugleich die gekrümmten als Campulites davon trennt und die von Latreille aufgestellte Familie der Orthocerata, in welcher die verschiedensten Gattungen vereinigt sind, einer Kritik unterwirft. In gleicher Zeit, also fast 100 Jahre nach Breyn, begann erst die Auflösung und Zerstückelung von dessen Orthoceras. G. Fischer begründete 1829 auf Charactere, denen wir höchstens eine Gruppenbedeutung beilegen können, die Gattung Melia, deren Namen er später, um die Verwechselung mit einer gleichnamigen Pflanzengattung bei Linné zu vermeiden, in Thoracoceras umwandelte. Auf die Stellung des Sipho und die äußere Beschaffenheit der Schale allein gestützt, muß diese Gattung wieder eingezogen werden. Darauf schied Bronn nach Abbildungen bei Bigsby die amerikanischen Arten mit perlschnurförmigem und im Innern radiallamellirtem Sipho als Actinoceras und andere mit nach vorn converen Scheidewänden als Conoceras. Letztere scheinen nicht wieder beobachtet zu sein und die Gattung ist im Nomenclator zugleich beibehalten worden und ächt. Actinoceras dagegen wurde bald darauf von Troost nochmals als Conotubularia beschrieben, von Stockes aber unter Bronn's Benennung nur wenig abweichend diagnosirt und zu ihr die neue Gattung Ormoceras hinzugefügt. Eine dritte von Stockes errichtete und anfangs in die Klasse der Polypen gestellte Gattung Huronia beruht auf bloßen Siphonen der erstern. Im letzten Jahrzehnt fügte zuerst Conrad noch eine neue Gattung zu den früheren, nämlich Cameroceras für die Arten mit auffallend großem randlichen Sipho; dann folgt Portlock's Coleoceras mit erweiterter erster Kammer und M'Coy's Loxoceras mit schief gegen die Achse gerichteten Scheidewänden, sowie dessen Cycloceras mit Ringrippen. Die amerikanischen Arten riefen noch einige unhaltbare Gattungen hervor, nämlich Hall's Gonioceras, völlig flachgedrückt und kantig, und das schon erwähnte Endoceras mit kleineren Exemplaren im großen Sipho oder ganz aus dutenförmigen Schichten bestehend. Die neueren allgemeinen Darstellungen der Gattung Orthoceras, welche Quenstedt, de Koninck und Bronn geliefert haben, nehmen dieselbe im Breyn'schen, durch Deshayes noch schär-

fer bestimmten Sinne, während dagegen d'Orbigny in seiner stratographischen Paläontologie alle von Fischer, Stockes, Conrad, Hall aufgestellten Gattungen beibehält und merkwürdiger Weise anstatt Endoceras überall Andoceras aus nicht zu ermittelnden Gründen schreibt.

Unter den Versuchen, die ins Ungeheuere vermehrten Arten naturgemäß zu gruppiren, verdienen Quenstedt's, de Koninck's und Bronn's Eintheilungen noch eine besondere Berücksichtigung. Ersterer stellt 8 Gruppen auf, von welcher die letzte der Inflati die Gomphoceratiten begreift. Die Vaginaten zeichnen sich durch großen randlichen Sipho mit kleinerer centraler Röhre aus. Bei den Cochleaten schwillt der radiallamellirte Sipho perlschnurförmig an, und bei den Gigantischen haben diese Anschwellungen eine kegelförmige Gestalt. Die Regularen werden durch ihre gefälligen Formen, glatte Schale, runde Mündung und in der Mitte gelegenem Sipho characterisirt, die Undulaten durch ihre wellenförmig gerunzelte Schale, die Annulaten durch scharfe Ringrippen und die Lineaten endlich durch markirte Längsstreifen. De Koninck vereinigt von diesen Gruppen mit Recht die der Cochleaten, Vaginaten und Gigantischen, alle durch den perlschnurförmigen Sipho ausgezeichnet, in die einzige Gruppe der Nummularien und löst dagegen, wohl mit weniger Glück, die Regularen in 3 gleichwerthige Gruppen auf, nämlich in zierliche mit sehr geringer Größenzunahme, in kegelförmige und in elliptische mit ovalem Querschnitt. Die Undulaten werden mit den Annulaten ebenfalls vereinigt, die Lineaten und Inflaten beibehalten. Bronn nimmt den wichtigsten Gruppencharacter von der Größe des Sipho, indem er Arten mit großem Sipho, wie Quenstedt, in Vaginaten, Cochleaten und Gigantische theilt und alle übrigen mit kleinem Sipho diesen als gleichwerthige Gruppe gegenüberstellt, und innerhalb dieser theils die Quenstedt'schen Annulaten, Lineaten, Regularen beibehält, theils die Lage des Sipho als die Ordnung bestimmend wählt. Die Form und Größe des Sipho, sowie die Oberflächenbeschaffenheit und Gestalt des Gehäuses sind, nach unserer gegenwärtigen Kenntniß der Arten, die wichtigsten Charactere, welche zur Classificirung der Arten geeignet erscheinen. Wir räumen aber allen eine gleiche Bedeutung ein und erhalten daher folgende untereinander gleichwerthige Gruppen:

a) Schalenoberfläche glatt.

1) Regularia. Arten mit cylindrischem oder kegelförmigem Gehäuse und kleinem Sipho.

2) Nummularia. Arten mit cylindrischem Gehäuse und sehr großem, meist perlschnurförmigem Sipho.

b) Schalenoberfläche gerippt.

3) Annulata. Arten mit ringförmig geripptem Gehäuse.

4) Lineata. Arten mit der Länge nach gestreiftem Gehäuse.

In jeder dieser 4 Gruppen lassen sich dann die Arten weiter noch nach der speciellern Beschaffenheit des Gehäuses, der Form und Lage des Sipho in kleinere Abtheilungen ordnen. Also z. B. die Arten der ersten Gruppe

in kegelförmige und cylindrische, mit rundem oder ovalem Querschnitt, mit centralem oder excentrischem Sipho, mit hohen oder niedrigen Kammern u. s. w.

Die geologische Verbreitung der Orthoceratiten erstreckt sich von der untern Abtheilung des silurischen Gebirges durch das devonische, Kohlen- und Kupferschiefergebirge bis in den Alpenkalk. Dabei nimmt ihre Anzahl aufsteigend in den Formationen merklich ab, so daß im Kupferschiefer nur noch Spuren des Vorkommens sich finden und die Zahl der alpinischen Arten hinter der des Kohlengebirges weit zurückbleibt. Das älteste Lager im silurischen Gebirge bildet der Caradocsandstein, und viel zahlreicher als in diesem erscheinen sie in der obern Abtheilung dieser Formation. Unter den jüngsten Arten verdient außer den alpinischen noch eine einzige Art des schwäbischen Lias große Aufmerksamkeit. Die geographische Verbreitung hat in den silurischen und devonischen Schichten ihre umfangsreichsten Gränzen, in späteren Formationen beschränken sich dieselben mehr und auffallend. Für die ersteren finden sich aller Orten in Europa und Nordamerika Lagerstätten, für das Kohlengebirge ist Irland, Yorkshire und Belgien am reichsten an Arten.

I. Schalenoberfläche glatt.

1) Regularia.

Kegelförmige oder cylindrische Gehäuse mit glatter Oberfläche, auf welcher mehr weniger deutliche Wachsthumslinien zuweilen als scharfe regelmäßige Ringstreifen ausgebildet erscheinen. Die Größenzunahme variirt innerhalb sehr umfangsreicher Gränzen, von der kurzen plumpen Kegelgestalt bis zur Cylinderform. Die meisten sind jedoch zierlich und schlank. Der Sipho liegt im Centrum oder demselben sehr nah, seltener dem Rande mehr genähert oder gar völlig randlich. Auch die Höhe der Kammern zeigt kein constantes Verhältniß, während dagegen im Allgemeinen ihre Scheidewände tief concav sind. Der Umfang nähert sich allermeist der Kreisform.

a) Gehäuse kegelförmig, und

α) mit kreisrundem Umfange.

αα) Sipho central.

O. regulare.

Schlotheim, Petrefkd. 54. — Krüger, Gesch. d. Urwelt II. 345. — Ders., Urweltl. Naturgesch. II. 107. — Holl, Petrefkd. 235. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Zippe, Verhandl. Böhm. Gesellsch. 1831. 40. — *Boué*, Bullet. soc. géol. 1831. I. 138. — Klöden, ebend. 392. — Goldfuß, bei Dechen 535. — Klöden, Versteinr. Mark Brandenb. 131. — Keferstein, Naturgesch. II. 518. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 100. tb. 1. fig. 10. — *Hisinger*, Leth. suecica 29. tb. 9. fig. 3. — Quenstedt, Jahrb. 1839. 164; 1840. 267. — Eichwald, Silursyst. Esthl. 95. — Sandberger, Jahrb. 1841. 240; 1842. 401. — Zimmermann, ebend. 1841. 651. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 95. Tf. 17.

Fig. 3. 4. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1842. VI. 344. — *Sedgwick* and *Murchison*, ibid. 255. 299. — *Portlock*, Geol. Rep. Londond. 377. tb. 27. fig. 4. — Eichwald, Jahrb. 1844. 43. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 43. Tf. 1. Fig. 1. — Roſt, Bericht deutſcher Naturf. Kiel 1846. 15. — *Rouault*, Bullet. soc. géol. 1846. IV. 321. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 29. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28. — Reuß, Eſer's Sammlung 54.

Orthoceratites. *Breyn*, Polythal. 31. tb. 3. — Knorr u. Walch, Naturgeſch. d. Verſteinr. II b. Tf. 1*. Fig. 8; Tf. 4 e. Fig. 2.

Orthoceratites recta. *Bosc*, Conchyl. V. 198.

Orthoceratites oelandicus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. 34.

? Orthoceras lamellosum. *Hall*, Pal. New York I. 312. tb. 86. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Das ſchlank kegelförmige Gehäuſe wird über 2 Fuß lang, ohne je eine beträchtliche Dicke, welche kaum bis 2 Zoll Durchmeſſer beträgt, zu erreichen. Nach mathematiſcher Berechnung der Größenzunahme bei den allein bekannten fragmentären Exemplaren ſoll dieſe Art mehr denn 10 Fuß Länge gehabt haben. Ihr Umfang iſt kreisrund und die Schalenoberfläche, ſowie die der Steinkerne vollkommen glatt. Nur bei ganz unverſehrt erhaltenen Gehäuſen zeigt die äußere Schicht der Schale ſehr feine Wachsthumslinien. Die Kammerwände ſind tief concav und haben gerade, horizontale Nahtlinien an Steinkernen. Die Höhe der Kammern variirt. Bei Fragmenten von Zolldicke verhält ſich die Höhe der Kammern zu ihrer Breite meiſt wie 1:3, bei dünneren und zierlicheren Fragmenten dagegen wie 2:3 bis zur gleichen Höhe und Breite. Mit zunehmendem Alter werden die Kammern allmählig niedriger. Der Sipho durchbohrt als ziemlich enge cylindriſche Röhre die Mitte der Kammerwände.

Breyn beſchreibt dieſen Orthoceratiten als erſte Art und bildet ihn in mehren Fragmenten aus norddeutſchen Geſchieben ab. Nach dieſer Zeit wird er von den meiſten Schriftſtellern des vorigen Jahrhunderts erwähnt. Bosc ſoll ihn als O. recta aufgeführt haben, allein dieſe Benennung iſt, wie die frühere Schlotheim'ſche O. oelandicus als ungenügend begründet, von der ſpätern bei Schlotheim O. regularis verdrängt worden. In den böhmiſchen Silurſchichten erkannte Barrande außer dem ächten O. regulare noch andere ſehr nah verwandte Formen, als O. truncatum, O. hyloideum u. a.

Die Exemplare ſind ſehr häufig im dunkeln Kalk bei Elbersreuth, Schübelhammer, Geiſer, Gattendorf, Prag, Weilburg, Wiſſenbach, St. Sauveur, Jye, Gahard, Dagö, Öland, Klefva bei Möſeberg, Reval. In Geſchieben der norddeutſchen Ebene.

O. dubium.

v. Hauer, Haidinger's Abhandl. 1847. I. 260. Tf. 8. Fig. 3—8; III. 24; Berichte. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Orthoceras regulare. Bronn, Jahrb. 1832. 157. 158. 166. — v. Hauer, Cephalopoden 43.

Orthoceras regulare salinum. Quenſtedt, Jahrb. 1845. 684.

Hat die ſchlank kegelförmige, im Querſchnitt kreisrunde Geſtalt des vorigen, dieſelbe Größe und denſelben Sipho, aber unterſcheidet ſich durch eine ringförmige Verdickung an der Innenſeite der Wohnkammer, welche auf Steinkernen als Einſchnürung erſcheint, durch tiefer concave, faſt halbkugelige Kammerwände, durch viel geräumigere Kammern, deren Höhe die Breite meiſt beträchtlich überwiegt, und durch eine ſehr feine unregelmäßige Querſtreifung auf der innern der beiden die

Schale bildenden Schichten. Auf der Schalenoberfläche treten, den Nahtlinien der Kammerwände entsprechend, je 2 parallele und sehr feine Querfurchen auf.

Die große Ähnlichkeit dieses Orthoceratiten mit dem vorigen, welche in minder gut erhaltenen Fragmenten keine specifischen Differenzen erkennen läßt, scheint Bronn getäuscht zu haben, als er zuerst denselben bestimmte. Auch Quenstedt scheidet ihn nicht vom vorigen und will nur das geognostische Vorkommen durch ein beigefügtes Prädicat hervorheben. v. Hauer untersuchte zahlreichere Exemplare und wies die angeführten Differenzen nach, indem er zuglejch vermuthet, daß noch eine zweite Species sich abtrennen lassen würde.

Im Marmor von Hallstadt und Aussee.

O. gregarium.

Sowerby, Sil. Syst. II. 619. 705. tb. 8. fig. 16. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 97. Tf. 18. Fig. 1. — *Portlock*, Geol. Report Londond. tb. 27. fig. 8. — *Griffith*, Report brit. Assoc. 1844. b. 47. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865. — Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 41—43. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceratites inaequiseptatus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 7. — *Bowmann*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1841. VI. 198. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Orthoceratites angustiseptatus. Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 108.

Orthoceratites semicingulatus. Gr. Münster, ebend. 108.

Orthoceras dimidiatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 620. 705. tb. 8. fig. 18. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1842. VI. 255. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 98. Tf. 19. Fig. 2. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceras junceum. *Hall*, Pal. New York I. 204. tb. 47. fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Orthoceratites subdimlatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Viel kleiner als vorige, bis 6 Zoll Länge erreichend und ½ Zoll Durchmesser der kreisrunden Mündung. Die Schalenoberfläche bedecken sehr feine, unregelmäßige und auf dem Rücken nach vorn gebogene Wachsthumslinien. Die Scheidewände der Kammern sind tief concav, ihre Nahtlinie gerade, der Sipho klein und central, aber die Kammern selbst auffallend niedrig, und dadurch unterscheidet sich diese Art sehr leicht von den vorigen. Die Höhe derselben gleicht dem fünften bis zehnten Theile ihres Breitendurchmessers.

Es ist nicht möglich, die Characteristik des von Sowerby zuerst diagnosirten O. gregarium enger und schärfer zu bestimmen als im Vorstehenden und die als synonym aufgeführten Namen specifisch davon zu trennen. Sowerby's zweite Art, O. dimidiatum, zeigt keinen wesentlichen Unterschied, sie scheint vielmehr nur auf einem jüngern Exemplare zu beruhen. Die Identität von O. inaequiseptatum aus dem Kohlengebirge vermuthet Sowerby schon und läßt sich in der That aus der von Phillips gegebenen Abbildung auch kein unterscheidender Character erkennen. Sollten andere Exemplare diese Identität außer Zweifel setzen, so könnte Phillips' Benennung vorgezogen werden, bis dahin wird aber die besser begründete Sowerby'sche beibehalten werden müssen. Die von Gr. Münster anfangs als O. angustiseptatus beschriebenen Exemplare von Elbersreuth zeichnen sich durch weniger schlanke Gestalt, durch schnellere Größenzunahme aus, dessenungeachtet identificirt sie Gr. Münster mit denen aus dem Ludlow. Dieser einzige und wenig auffallende Character scheint mir ebenfalls zur specifischen Trennung nicht genügend. Dagegen

will Portlock die Elbersreuther mit denen von Volland zwar vereinigen, aber die aus dem Ludlow von beiden getrennt halten, und d'Orbigny führt die verschiedenen Vorkommnisse specifisch selbständig auf, wobei er genöthigt war, den einen, irrthümlich den ältern Sowerby'schen anstatt des jüngern Münster'schen Namen in O. subdimidiatum umzuändern. Zugleich nennt d'Orbigny in der stratographischen Paläontologie noch eine neue Art, O. gregarioides, unterschieden durch weitere Kammern und 6 Grad im Wachsthumswinkel. Endlich glaube ich auch Hall's O. junceum aus dem Trentonkalk hier unterordnen zu können, bis ein wesentlicher Unterschied an demselben nachgewiesen worden ist. Durch die Vereinigung dieser verschiedenen Vorkommnisse wird die geognostische Verbreitung des O. gregarium von den unteren silurischen Schichten bis ins Kohlengebirge ausgedehnt.

Im Trentonkalk von Watertown häufig, in den unteren Ludlowschichten von Ludlow, Radnor, Abergele, im Kalk von Elbersreuth und am Bohlen im Thüringerwalde, im Kohlenkalk von Volland und in Irland.

O. speciosum.

Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 107; Beitr. z. Petrefkd. III. 96. Tf. 18. Fig. 1 a. 3. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — *Sedgwick*, ibid. 255. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Steht der vorigen Art auffallend nah, wird aber beträchtlich größer, bis 2 Fuß lang, und nimmt langsamer an Umfang zu. Auch sind die Kammern im Verhältniß zu ihrer Breite merklich höher und die Nahtlinien ihrer Scheidewände nach Gr. Münster „oft wellenförmig" gebogen. Die Schalenoberfläche ist vollkommen glatt.

Im Clymenienkalk vom Schübelhammer und Gattendorf.

O. primigenium.

Vanuxem, Nat. hist. New York III. 36. tb. 2. fig. 4; Sillim. journ. XLVII. 367. c. fig. — *Emmons*, Nat. hist. New York IV. 179. fig. 4. — *Hall*, Pal. New York I. 13. tb. 3. fig. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Das spitz kegelförmige Gehäuse erreicht nur wenige Zoll Länge und nimmt langsam an Umfang zu, denn sein Wachsthumswinkel beträgt etwa 6 Grad. Sein ausgezeichneter specifischer Character liegt in den auffallend niedrigen, durch tief concave Scheidewände voneinander geschiedenen Kammern, welche keine Verwechselung mit dem zunächst ähnlichen O. gregarium gestatten. Feine Wachsthumslinien bedecken die Oberfläche.

Im Calciferous Sandstone von Fort Plain, New York.

O. inducens.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 125. Tf. 14. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Eine sehr kleine, kurz kegelförmige Art mit sehr schneller Größenzunahme (18 Grad). Der Sipho ist vollkommen central, und die glatte Schalenoberfläche zeigt unter der Loupe sehr feine Längslinien.

Von St. Cassian.

O. conoideum.

Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 108; Beitr. z. Petrefkd. III. 96. Tf. 18. Fig. 4. 5. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Orthoceras crassum. Römer, Harzgeb. 35. Tf. 10. Fig. 6. — Sandberger, Jahrb. 1845. 440. — Bronn, Gesch. der Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Viel größer als vorige, bis fußlang, und etwas langsamer an Umfang zunehmend, mit etwa 13 Grad im Wachsthumswinkel. Die Schalenoberfläche ist vollkommen glatt, der centrale Sipho sehr fein, die Höhe der Kammern noch nicht dem dritten Theile ihrer Breite gleich, die Scheidewände wenig conver. Das schnelle Wachsthum und das Größenverhältniß der Kammern genügen schon, die Exemplare von dem sonst nächstverwandten O. regulare zu unterscheiden. Römer's O. crassum mit unbekannter Lage des Sipho und feiner Streifung der Schalenoberfläche ist so ähnlich, daß ich es nicht zu trennen wage.

Im Kalk von Elbersreuth, im Thonschiefer und Sandstein an der Schalke im Harz.

O. subconicum.

Römer, Dunker's Paläontogr. III a. 17. Tf. 3. Fig. 20.

Drehrunde Steinkerne von einigen Zoll Länge mit etwa 10 Grad im Wachsthumswinkel, kleinem, centralem Sipho und Kammern, welche etwas mehr als halb so hoch wie breit sind.

In den Wissenbacher Schiefern bei Buntebock und im Hutthale, Harz.

ββ) Sipho excentrisch.

O. venustum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 98. Tf. 18. Fig. 6. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 869. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

In der Größe und schlanken Kegelgestalt dem O. primigenium zunächst sich anschließend, mit weniger als 5 Grad im Wachsthumswinkel, und bei 3 Zoll Länge noch nicht 4 Linien Durchmesser in der kreisrunden Mündung. Die Schalenoberfläche ist vollkommen glatt und die durch flach concave Scheidewände getrennten Kammern sind fast ebenso hoch als breit, also um Vieles höher als bei allen ähnlichen der vorigen Gruppe. Der Sipho liegt zwischen Rand und Mittelpunct, ganz centroventral.

Im Kalk von Elbersreuth.

O. circulare.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 133. tb. 60. fig. 6. 7. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 108. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 484. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 698. — *Lonsdale*, ibid. 726. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863.

Orthoceras politum. *M'Coy*, Ann. magaz. nat. hist. 1851. VII. 46.

Diese Art gründete Sowerby auf einen fragmentären Steinkern von kreisrundem Umfange mit zollgroßem Durchmesser. Die Größenzunahme ist sehr langsam, die Scheidewände flach concav, die Kammern auffallend niedrig, bei der Breite von 1 Zoll noch nicht 1 Linie hoch, der Sipho centroventral.

Im Wenlockkalk von Dudley, Plymouth, Newton.

O. anguliferum.

Verneuil, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 346. tb. 27. fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 862.

Melia angulifera. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Ein kreisrundes, sehr langsam an Umfang zunehmendes Gehäuse, dessen Oberfläche mit scharfwinkeligen, parallelen, tief zickzackförmigen und farbigen Querstrei-

fen geziert ist. Die Scheidewände sind ziemlich flach und etwas schief, der Sipho centromarginal.

In den devonischen Schichten von Pfaffrath.

O. Dannenbergi.

Verneuil, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 345. tb. 28. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864.

Melia Dannenbergi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Etwas schneller an Umfang zunehmend als vorige, und mit feinen, regelmäßigen und schiefen Querlinien auf der Schalenoberfläche. Die Scheidewände sind tief concav, geradrandig, die Kammern nur ein Drittheil ihrer Breite hoch, und der relativ große Sipho vollkommen randlich.

In den devonischen Schichten von Wissenbach.

O. asciculare.

Brown, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 220. tb. 7. fig. 39.

Eine nur im Steinkern bekannte, sehr kleine und zierliche Art mit sehr langsamer Größenzunahme und von lang gestreckter Kegelgestalt. Die Kammern sind ziemlich ebenso hoch als breit oder nur etwas niedriger. Die Mündung kreisrund, der Sipho seitlich. Weder Morris, noch Bronn und d'Orbigny erwähnen diese und andere von Brown aufgestellte Arten.

Im devonischen Gebirge von Todmorden.

O. multicameratum.

Emmons, Nat. hist. New York IV. 382. fig. 93; Sillim. journ. XLVII. 360. — *Hall*, Pal. New York I. 45. tb. 11. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Orthoceras recticameratum. *Hall*, Pal. New York I. 46. tb. 11. fig. 1 d. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Ein kegelförmiges Gehäuse von etwa 4 Zoll Länge und 10 Grad im Wachsthumswinkel. Die Scheidewände sind flach concav, die Kammern auffallend niedrig, wie bei O. circulare, und der Sipho groß, am Rande gelegen. Das von Hall unterschiedene O. recticameratum zeichnet sich durch flachere Scheidewände aus, und dieser Character scheint zur specifischen Trennung nicht genügend.

Im Birdseyekalk von Watertown, im Mohawkthale, New York.

O. Münsteranum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belg. 506. tb. 43. fig. 1. 5; tb. 44. fig. 1; tb. 48. fig. 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866.

Orthoceras irregulare. *De Koninck*, Omalius Geol. 516.

Melia Münsterana. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Das kegelförmige Gehäuse wird ½ Fuß lang und nimmt schnell an Umfang zu, daher sein Wachsthumswinkel 10 Grad beträgt. Die Schalenoberfläche ist vollkommen glatt, die Schale selbst an der Bauchseite etwas verdickt. Die Scheidewände sind sehr tief concav und die Kammern sehr niedrig. Der Sipho liegt zwischen Rand und Centrum, letzterm genähert.

Im Kohlenkalk von Visé und Tournay.

β) Gehäuse mit ovalem Umfange.

αα) Sipho central.

O. affine.

Portlock, Geol. Report Londond. 387. tb. 27. fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 862.

Diese schlank kegelförmige Art erreicht ½ Fuß Länge bei etwa 8 Grad im Wachsthumswinkel. Dabei ist ihr Umfang in der Jugend kreisrund, wird aber mit zunehmendem Alter oval bis elliptisch. Die Scheidewände sind mäßig concav, die Kammern sehr niedrig, noch nicht 2 Linien hoch, der Sipho klein und central.

In den devonischen Schichten der Grafschaft Londonderry.

O. conicum.

Hisinger, Leth. suecica 29. tb. 9. fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceras turbinatum. *Hisinger*, Antekn. V. tb. 5. fig. 1; Tabl. Petrific. 6. — Keferstein, Naturgesch. II. 519.

Hat die Größe und Kegelgestalt der vorigen Art, eine vollkommen glatte Schalenoberfläche, centralen Sipho und fast halbkugelige Scheidewände, deren Entfernung voneinander nicht bekannt ist, daher das Verhältniß zur vorigen Art nicht festgestellt werden kann.

In Öland und Dalekarlien bei Digerberg und Vikarby.

O. rapaeforme.

Sandberger, ... — Römer, in Dunker's Paläontogr. III a. 16. Tf. 3. Fig. 18.

Eine auffallend kurz kegelförmige Art mit etwa 25 Grad im Wachsthumswinkel, daher das Gehäuse auf 1 Zoll Länge fast den doppelten Umfang erreicht. Die Kammern sind vier mal breiter als hoch und haben einen vollkommen centralen Sipho.

Bei Wissenbach und Lerbach.

O. carinatum.

Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 109; Beitr. z. Petrefkd. III. 100. Tf. 19. Fig. 8. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — Gr. Keyserling, Beobacht. Petschoraland 271. Tf. 13. Fig. 12. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Melia Keyserlingi. *D'Orbigny*, ibid. I. 56.

Das dickschalige Gehäuse ist kurz kegelförmig, mit beinahe 10 Grad Wachsthumswinkel, und oval im Umriß mit Durchmessern im Verhältniß von 3:4. Die Scheidewände sind mäßig concav und die Kammern etwa halb so hoch als breit. Der feine Sipho liegt in der Mitte. Die Schalenoberfläche ist fein gestreift, die Streifen auf dem Bauche flach vorwärts gebogen, auf den Seiten ebenfalls, aber noch flacher gebogen und auf der Mitte des Rückens zungenförmig nach vorn sich ausdehnend. Unter der diese Wachsthumslinien tragenden äußern Schalenschicht liegt die innere glatte, auf welcher die Mittellinie des Rückens kantig hervorsteht und der Rücken selbst durch Kanten von den Seiten geschieden ist. Diese Eigenthümlichkeit zeichnet die Art auffallend von ihren Verwandten aus, und d'Orbigny betrachtet dieselbe als pathologische Erscheinung und deshalb die Art als eine schlechte, indem er Keyserling's Untersuchungen zur Aufstellung einer neuen Art benutzt.

Im Kalk von Elbersreuth und in den Kalknieren des Domanikschiefers.

ββ) Sipho excentrisch.

O. ovale.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 238. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 7. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 354. tb. 25. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Ein kleines, glattes, schlank kegelförmiges und dünnschaliges Gehäuse mit ovalem Querschnitt und tief concaven Scheidewänden. Die Höhe der Kammern beträgt bei 8 Millimeter Durchmesser nur 3 Millimeter. Der Sipho liegt neben der Mitte.

Im Kohlengebirge von Artinsk; Castleton, Queen's County, Bolland.

O. Breynii.

Martin, Petrific. Derbiens. tb. 39. fig. 4. — *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 132. tb. 60. fig. 5. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — *Weaver*, Transact. 1837. V. 21. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 269. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863.

Orthoceratites anglicus. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 483. — Keferstein, Naturgesch. II. 516.

Orthoceratites excentricus. Goldfuß, bei Dechen 535.

Loxoceras Breyni. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 8.

Loxoceras incomitatum. *M'Coy*, ibid. 9. tb. 1. fig. 6.

Melia Breyni. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Schlank kegelförmig, mehre Zoll lang und mit sehr allmähliger Größenzunahme. Der Umfang ist oval, die Scheidewände schief, leicht concav, die Kammern sehr niedrig und der kleine Sipho neben der Mitte gelegen. Meist nur in glatten Steinkernen und fragmentär bekannt. Schon Sowerby hegt Zweifel, daß seine Exemplare mit denen bei Martin identisch seien, allein dieser Zweifel ist später nicht berücksichtigt worden. Die Vergleichung beider Abbildungen erregt in der That aber ernstes Bedenken über die Identität, und ich möchte Martin's Figur wegen der auffallend schnellern Größenzunahme, wegen des größern Sipho und der gebogenen Nahtlinie für verschieden halten. Defrance wendet für beide einen gemeinschaftlichen neuen Namen an, und Goldfuß's todtgeborener O. excentricus soll nicht abweichen. M'Coy's Loxoceras incomitatum, von d'Orbigny mit O. Goldfussanum identificirt, steht dem O. Breyni so nahe, daß ich es nicht zu trennen wage. Indeß läßt die Diagnose, weil in mancher Hinsicht von der beigefügten Figur eines Steinkerns abweichend, eine zuverlässige Bestimmung nicht zu.

Im Kohlengebirge von Ashford, Derbyshire und in Irland (Blackrock).

O. subdistans.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 114.

Loxoceras distans. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 8. tb. 4. fig. 1.

Von gleicher ovaler Kegelgestalt wie vorige Art, auf 2 Zoll Länge 5 Linien im Umfang gewinnend. Die Scheidewände sind sehr schief, mit gebogenen Nahtlinien; die Höhe der Kammer gleicht dem halben kleinern Durchmesser ihres Umfangs; der Sipho ist der Mitte sehr genähert, fast central. Der von M'Coy angewandte Name mußte bei der Aufnahme unter Orthoceras wegen des gleichnamigen ältern bei Sowerby umgeändert werden.

Im Kohlengebirge Irlands.

O. mucronatum.

M'Coy, Foss. carbon. Ireland 7. tb. 1. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Diese höchst merkwürdige Art hat eine schnell sich vergrößernde Kegelgestalt, bei 2 Zoll Länge 6 Linien breit und 3 Linien dick. Ihre erste Kammer oder die Spitze des Gehäuses erscheint dolch- oder zitzenförmig abgesetzt, wie bei der häufigsten Belemnitelle. Der Sipho liegt neben der Mitte und die Kammern sind unbekannt.

Im Kohlengebirge Irlands.

O. inaequale.

Römer, Dunker's Paläontogr. III a. 50. Tf. 8. Fig. 8.

Die schlank kegelförmigen, stark comprimirten Steinkerne mit noch nicht 10 Grad weit geöffnetem Wachsthumswinkel zeichnen sich besonders aus durch halbkugelig gewölbte Scheidewände, durch halb so hohe als breite Kammern und einen großen centromarginalen Sipho.

In den Posidonienschiefern der Silbergrube Dorothea, Harz.

O. pygmaeum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 507. tb. 45. fig. 5. — ? *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. tb. 40. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866.

Melia pygmaea. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Das zart- und dünnschalige, vollkommen glatte Gehäuse von Zolllänge ist kurz kegelförmig, mit 14 Grad im Wachsthumswinkel. Die Scheidewände sind leicht concav und ihre Entfernung gleicht dem siebenten Theile des größern Durchmessers in ihrem elliptischen Umfange. Die letzte Kammer hat die doppelte Höhe der frühern. Der sehr feine Sipho ist ganz randlich. Vielleicht gehört Sowerby's Figur eines Exemplars aus dem Kohlengebirge von Penneystone hierher, wie de Koninck vermuthet.

Im Kohlengebirge von Chokier.

b) Gehäuse cylindrisch, und

α) mit kreisrundem Umfange.

αα) Sipho central.

O. commutatum.

Orthoceras gracile. Höninghaus, Isis 1830. 96. — Beyrich, Rhein. Übergangsgeb. 14. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 268; Petrefkd. I. 43. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 81. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865. — Römer, Dunker's Paläontogr. III a. 16. Tf. 3. Fig. 19.

Orthoceratites regularis. *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 344. tb. 27. fig. 2.

Die federkielsdicken, drehrunden Steinkerne nehmen so langsam an Umfang zu, daß zolllange Fragmente sich noch nicht um 1 Millimeter verdicken. Der Sipho ist vollkommen central und die mäßig concaven Scheidewände begränzen Kammern, welche fast doppelt so hoch als breit sind. Die Exemplare sind verkiest.

Diese Art ist vielfach mit Blumenbach's O. gracile verwechselt worden, deren unterscheidendes Merkmal, die laterale Lage des Sipho, Verneuil hervorhob und unsere Art als Varietät des O. regulare betrachtete. Römer tritt dieser Deutung entgegen, indem er die Identität mit O. regulare verwirft und die Blumenbach'sche Benennung beibehält, für die Art mit lateralem Sipho aber einen neuen Namen vorschlägt. Diese Nomenclatur kann ich nicht aufnehmen, da Blumenbach ausdrücklich die laterale Lage des Sipho in der Diagnose des O. gracile hervorhebt, und deshalb bezeichne ich das O. gracile mit centralem Sipho mit einem neuen Namen.

Im Thonschiefer bei Wissenbach und am Ziegenberger Teiche, Harz.

O. fragile.

Römer, Dunker's Paläontogr. III a. 18. Tf. 3. Fig. 24.

Eine ebenso nah cylindrische Art als vorige, aber dünner, mit tiefen, fast trichterförmigen Scheidewänden und etwas breiteren als hohen Kammern. Diese letzteren theilt sie mit O. asciculare, von der sie sich jedoch leicht durch den centralen Sipho

und die cylindrische Gestalt unterscheidet. Da Schlotheim's O. fragile nirgends beschrieben und mit O. striolatum identisch ist, so kann derselbe für diese Art beibehalten werden.

In den Wissenbacher Schiefern am Ziegenberger Teiche im Harz.

O. acuarium.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 95. Tf. 17. Fig. 5. — Keferstein, Naturgesch. II. 516. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 270. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 384. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 862. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Exemplare von Fußlänge haben in der kreisrunden Mündung nur 3 Linien Durchmesser, daher auch längere Fragmente noch cylindrisch erscheinen. Die Schalenoberfläche ist vollkommen glatt, die Scheidewände sind mäßig concav und die Kammern fast ebenso hoch als breit, durch welche Charactere diese Art von den vorigen beiden unterschieden wird.

Im Kalk von Elbersreuth und Gattendorf.

O. cylindraceum.

Flemming, Ann. philos. V. tb. 31. fig. 3. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863.

Diese minder schlanke Art als die vorigen nimmt auf 4 Zoll Länge 4 Linien im Umfang zu, hat leicht gebogene Nahtlinien an den Scheidewänden, und Kammern von nur 1½ Linien Weite. Der sehr feine Sipho ist vollkommen central.

Im Kohlengebirge Irlands.

O. calamus.

De Koninck, Omalius Geolog. 516. — *Idem*, Anim. foss. carbon. Belgique 506. — Sandberger, Jahrb. 1842. 401. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 356. — *Idem*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 682. 693. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Die Fragmente haben eine völlig cylindrische Gestalt, und vollständige Exemplare erreichen nur einige Zoll Länge. Die Scheidewände sind sehr schwach concav und die Höhe der Kammern gleicht dem vierten Theile ihrer Breite. Der nicht sehr feine Sipho liegt in der Mitte.

Im Kohlengebirge von Visé und Tournay, bei Cosatchi-Datchi am Ural und am Ohio.

O. elegans.

Gr. Münster, Jahrb. 1834. 11. — Ders., Beitr. z. Petrefkd. IV. 125. Tf. 14. Fig. 2. — Emmrich, Jahrb. 1844. 792. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Orthoceratites regularis s. Cassianus. Quenstedt, Jahrb. 1845. 684.

Diese zierliche Art ist nur in Fragmenten von einigen Linien Länge bekannt, welche eine sehr geringe Größenzunahme zeigen. Der Durchmesser der Mündung beträgt etwa 5 Linien. Die Schalenoberfläche ist glänzend glatt, nur unter der Loupe mit Wachsthumslinien geziert. Die Scheidewände sind tief concav, die Kammern halb so hoch als breit, der Sipho völlig central.

In den Schichten von St. Cassian.

ββ) Sipho excentrisch.

O. distans.

Sowerby, Sil. Syst. II. 619. 705. tb. 8. fig. 17. — Quenstedt, Jahrb. 1840.

268. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceras amplicameratum. *Hall*, Pal. New York I. 205. tb. 51. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Viel größer als die vorigen, an O. regulare erinnernd, mehr denn 1 Zoll im Durchmesser haltend, in den bekannten Fragmenten cylindrisch und glatt. Die Scheidewände sind tief concav, die Kammern fast so hoch als breit, der Sipho groß, neben der Mitte gelegen.

Quenstedt identificirt diese Art mit O. ludense, ohne die abweichende Lage und Structur des Sipho, das Höhenverhältniß der Kammern und die Beschaffenheit der Schalenoberfläche zu berücksichtigen. Dagegen scheint Hall's Art nicht verschieden zu sein.

In den unteren Ludlowschichten von Aymestry und Bar Beacon und im Trentonkalk bei Middleville.

O. gracile.

Blumenbach, Archaeol. 21. tb. 2. fig. 6. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 108. — Keferstein, Naturgesch. II. 518. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 344. tb. 27. fig. 4. — *Sedgwick*, ibid. 245. 255.

Molossus gracilis. *Montfort*, Conchyl. 351. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 35.

Orthoceras crebriseptatum. Römer, Rhein. Übergangsgeb. 81.

Melia gracilis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Die gelb verkiesten Fragmente von einigen Zoll Länge sind cylindrisch und von der Dicke eines Gänsekieles. Die Scheidewände sind mäßig concav, die Kammern hoch und der Sipho lateral.

Der laterale Sipho und die cylindrische Gestalt unterscheiden diese Art von dem oben aufgeführten O. commutatum. Von Blumenbach zuerst diagnosirt und von Montfort in seiner Natur völlig verkannt, hat neuerdings Verneuil die Characteristik wieder sicher begründet. Bronn identificirt irrthümlich den Montfort'schen Molossus mit der obigen Art O. commutatum.

Im Thonschiefer von Clausthal und Wissenbach.

O. semipartitum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 604. tb. 3. fig. 9 a. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Eine kleine cylindrische und glatte Art mit sehr niedrigen, mäßig concaven Kammern und mit neben der Mitte gelegenem, großem Sipho, welcher durch eine senkrechte radiale Falte mit dem Gehäuse verbunden ist. Dieser höchst eigenthümliche Character ist noch bei keiner andern Art wieder beobachtet worden.

In den devonischen Schichten von Felindre und Horeb Chapel.

O. textile.

Phillips, Mem. Geol. Survey 1848. II a. 353. tb. 13. fig. 5. 6.

Ein sehr kleines, kreisrundes und fast cylindrisches Fragment, dessen Oberfläche unter der Loupe fein längs- und quergestreift erscheint. Die Kammern sind niedrig und der Sipho centromarginal.

In den silurischen Schichten von Freshwater East.

O. cylindricum.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 703. tb. 52. fig. 6. 7. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864.

Orthoceras cylindraceum. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 703. tb. 57. fig. 28. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornwall 113. tb. 43. fig. 213. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864.

Cylindrische Fragmente von einigen Zoll Länge mit tief concaven Scheidewänden, mit fast so hohen als breiten Kammern und großem, neben der Mitte gelegenem Sipho. Es ist die specifische Selbständigkeit dieser Steinkerne noch sehr zweifelhaft und Phillips will Münster's O. regulare, Verneuil das O. cinctum damit identificiren. Ich vereinige O. cylindricum und O. cylindraceum unter dem ersten, nur provisorisch angewandten Namen, da letzterer früher von Flemming vergeben worden ist und beide selbst noch der nähern Bestätigung bedürfen.

Im devonischen und Kohlengebirge von Venn, Swimbridge, Bickington, Baggy, Newton.

O. Martinanum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 505. tb. 44. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Die Art scheint 4 bis 5 Zoll Länge erreicht zu haben, ist drehrund und glatt. Die Größenzunahme geschieht schnell, denn Fragmente von 3 Zoll Länge verdicken sich um 3 Linien. Die Scheidewände sind nur sanft concav, die Kammern den vierten Theil ihrer Breite hoch, der feine Sipho neben der Mitte gelegen. Die schnelle Wachsthumszunahme zeichnet diese Art leicht vor den vorigen aus.

Im Kohlengebirge von Visé und Tournay.

O. Freieslebeni.

Klippstein, Östl. Alpen 143. Tf. 9. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 684. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Kleine, cylindrische Fragmente mit vollkommen glatter Schalenoberfläche, mäßig concaven Scheidewänden, mit fast halb so hohen als breiten Kammern und centromarginalem Sipho.

Bei St. Cassian.

O. politum.

Klippstein, Östl. Alpen 144. Tf. 9. Fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Noch kleiner als vorige, sehr dickschalig und glatt, Scheidewände flach und der feine Sipho der Mitte sehr genähert.

Bei St. Cassian.

β) Mit ovalem Umfange.

αα) Sipho central.

O. incertum.

Portlock, Geol. Report Londond. 374. tb. 28. fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865.

Ein kleines, cylindrisches Fragment mit ovalem Querschnitt, kleinem, centralem Sipho, schwach concaven Scheidewänden, engen Kammern und sehr fein quergestreifter Oberfläche.

Aus den silurischen Schichten von Londonderry.

O. tumidum.

Portlock, Geol. Report Londond. 373. tb. 28. fig. 5. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868.

Ein sehr schlankes Gehäuse mit unregelmäßigem (?) Wachsthum, bei 7 Zoll Länge 1 Zoll dick. Die Oberfläche der Schale mit feinen Wachsthumslinien bedeckt, die Kammern fast so hoch als breit, der Sipho klein und central.

In den oberen silurischen Schichten von Tyrone.

O. ellipticum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 97. Tf. 18. Fig. 2. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Fragmente von beträchtlicher Größe, mit elliptischem Umriß, sehr geringer Größenzunahme, glatter und sehr dicker Schale, flach concaven und eng beisammen stehenden Scheidewänden und centralem Sipho.

Aus dem Clymenienkalk von Gattendorf.

O. subellipticum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 179.

Orthoceras ellipticum. Klippstein, Östl. Alpen 144. Tf. 9. Fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864.

Ein kegelförmiges, sehr dickschaliges Fragment mit äußerst feinen Wachsthumslinien, mit sehr tief concaven Scheidewänden und sehr breitem, vollkommen centralem Sipho. Quenstedt leugnet die Existenz dieser Art und des O. Freislebeni, indem er irrthümlich annimmt, daß beide nur in dem eigenthümlichen Erhaltungszustande begründet seien.

Bei St. Cassian.

ββ) Sipho excentrisch.

O. subtrochleatum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 101. Tf. 19. Fig. 6. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Zolllange Fragmente von 3 Linien Breite und 2 Linien Dicke, mit sehr geringer Größenzunahme, sehr feiner, schiefer Querstreifung und intermedialem Sipho. Es bedarf diese Art, wie die vorigen, noch der sorgfältigern Untersuchung.

Im Kalk von Elbersreuth.

O. subflexuosum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 100. Tf. 19. Fig. 9. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Gr. Keyserling, Beobacht. Petschoraland 270. Tf. 13. Fig. 9. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55. — Römer, Paläontogr. III a. 27. Tf. 4. Fig. 13.

Die Fragmente deuten auf ein fußlanges, ovales, am Rücken etwas stärker als gegen den Bauch hin comprimirtes Gehäuse, dessen Wachsthumswinkel zwischen Rücken und Bauch 4 bis 5 Grad, zwischen den Seiten nur 3 bis 4 und in der Jugend sogar nur 2 Grad beträgt, so daß Fragmente junger Exemplare fast cylindrisch erscheinen. Zugleich bildet sich die ovale Gestalt erst mit dem Alter aus, denn die kleinsten Bruchstücke sind rund. Die Scheidewände sind schief, am Bauche nach vorn gezogen, sehr tief concav, an den Seiten mit sanftbuchtiger Nahtlinie. Der sehr feine Sipho liegt am dorsalen Rande und die Höhe der Kammern mißt nur

den vierten Theil ihrer Breite. Die glatte Schalenoberfläche zeigt unter der Loupe feine Querlinien. Auf der innern Schalenschicht treten in der Gegend der Wohnkammer außer den Wachsthumslinien noch Querwellungen und am Rücken undeutliche Längslinien auf.

Gr. Münster beschrieb diese Art zuerst nach ungenügend erhaltenen Fragmenten, und später untersuchte Gr. Keyserling andere sorgfältiger. Römer's Exemplare aus dem Harze sind völlig unbestimmbar.

Im Kalk von Elbersreuth und sehr häufig im Domanik.

2) Nummularia.

Gehäuse von allermeist sehr beträchtlicher Größe, mit glatter oder nur von Wachsthumslinien gezeichneter Schalenoberfläche und mit sehr geringer Größenzunahme. Die Scheidewände der Kammern sind tief concav und die Kammern selbst gewöhnlich viel niedriger als ihr Querdurchmesser lang ist. Der Umfang ist mit wenigen Ausnahmen kreisrund. Der Sipho rückt von der Mitte zum Rande hin und in seiner eigenthümlichen Structur zeichnet er alle Mitglieder dieser Gruppe vor den übrigen aus. Er stellt nämlich eine zusammenhängende, in jeder Kammer blasig aufgeschwollene, sehr umfangsreiche Röhre dar, deren Inneres nicht selten eine besondere centrale Röhre und von dieser ausgehende senkrechte radiale Lamellen in verschiedener Anzahl und Deutlichkeit zeigt. Bei anderen wird er nicht perlschnurförmig, sondern nur ringförmig und schwach eingeschnürt, und zeichnet sich nur durch seine ungeheuere Größe, sowie durch seine leichte Lösbarkeit vom Gehäuse aus, daher er oft, einzeln gefunden und mit den äußeren Nahtlinien der Kammerwände versehen, für einen Orthoceratiten selbst gehalten wird.

I. Vaginati. Sipho nicht aufgeschwollen, randlich.

O. vaginatum.

Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 69. — Derf., Petrefkd. 53. — Krüger, Gesch. d. Urwelt II. 349. — Derf., Urweltl. Naturgesch. II. 107. — Holl, Petrefkd. 234. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Bronn, ebend. 1832. 157. 166. — Klöden, ebend. 392. — Derf., Versteinr. Mark Brandenb. 129. — *Lill*, Mém. soc. géol. 1833. I. 98. — Keferstein, Naturgesch. II. 519. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 100. tb. I. fig. 9. — Pusch, Polens Pal. 149. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 236. — Eichwald, Silursyst. Ehstland 92. — Zimmermann, Jahrb. 1841. 651. — L. v. Buch, Gebirgsform. Rußlands 37. Tf. 2. Fig. 11. — Eichwald, Jahrb. 1843. 466. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 349. tb. 24. fig. 6. — Rost, Bericht deutscher Naturf. Kiel 1846. 15. — Boll, Geognost. Ostseeländer 129. — Quenstedt, Petrefkd. I. 42. Tf. 1. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868. — Reuß, Eser's Sammlung 55.

Tubulus concameratus major. *Klein*, Desc. tubul. marin. 11. tb. 6. fig. 2. 7.

Orthoceratites spec. VII. *Breyn*, Polythal. 36. tb. 5. fig. 1—4. — Knorr u. Walch, Naturgesch. Versteinr. III. Suppl. Tf. 4 b. Fig. 2. — Schröter, Einleit. Versteinr. IV. 215.

Orthoceratites Oelandicus. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 34.

Orthoceratites Parkinsoni. *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 485. — Holl, Petrefkd. 236. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 518.

Orthocera undulata. Pander, Beitr. Geogn. Rußland 109. Tf. 30. Fig. 1.

Orthoceratites sulcatus. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou I. 323; Oryctogr. Moscou 125. tb. 8. fig. 1. 2.

Orthoceratites communis. *Hisinger*, Leth. suecica 28. tb. 9. fig. 2. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 263. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 2. ser. IV.

Orthoceratites trochlearis. *Hisinger*, Antekn. Phys. Geogn. V. tb. 4. fig. 3; Leth. suecica 28. tb. 9. fig. 7. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 519. — *Sowerby*, Sil. Syst. II. 706. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 4. 29. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 53.

Orthoceratites cancellatus. Eichwald, Urwelt Rußlands II. 67. Tf. 3. Fig. 9. 10.

Hyolithes acutus. Eichwald, Silurſyſtem Eſthland 98.

Thoracoceras vaginatum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 768. tb. 18. fig. 3.

Orthoceratites interruptus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 97. Tf. 9. Fig. 3. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceratites Kleini. Boll, Geognoſie der Oſtſeeländer 129.

Cameroceras trentonense. *Hall*, Pal. New York I. 221. tb. 56. fig. 4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras annulatum. *Hall*, Pal. New York I. 207. tb. 47. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras proteiforme. *Hall*, Pal. New York I. 208. tb. 45—50; tb. 52. fig. 1; tb. 58. fig. 1; tb. 59. fig. 1—3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras magniventrum. *Hall*, Pal. New York I. 218. tb. 53. fig. 1; tb. 54. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras approximatum. *Hall*, Pal. New York I. 219. tb. 54. fig. 2 a. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras duplicatum. *Hall*, Pal. New York I. 219. tb. 55. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Melia trochlearis. *D'Orbigny*, ibid. I. 4.

Cameroceras vaginatum. *D'Orbigny*, ibid. I. 5.

Die Fragmente dieſer Art deuten auf ein mehr denn 2 Fuß langes und kreisrundes Gehäuſe mit ſehr geringer Größenzunahme. Die Schale iſt glatt, nur mit ſcharfen Wachsthumslinien bedeckt oder mit mehr weniger regelmäßigen, ringförmigen Runzeln geziert, welche gleichfalls von ſcharfen Linien bedeckt ſind. Dieſe Ringrunzeln biegen ſich gemeinlich auf der Bauchſeite etwas nach hinten, auf dem Rücken dagegen nach vorn. Steinkerne haben eine glatte Oberfläche. Die Kammerwände ſind mäßig gewölbt und ſchief, am Rücken nach vorn, am Bauche nach hinten geneigt, daher auch die Nahtlinien nicht ganz horizontal verlaufen. Die Höhe der Kammern mißt nur den dritten bis vierten Theil ihrer Breite. Der Sipho liegt hart am Rande der Schale, iſt eine cylindriſche, von den Scheidewänden jedoch meiſt etwas eingeſchnürte oder ſchief gefurchte Röhre, deren Umfang einem Viertheil bis der Hälfte vom Umfange des Gehäuſes gleichkommt. Er enthält im Innern keine Wirtellamellen, löſt ſich aber leicht aus dem Gehäuſe und gleicht dann bei ſeinem beträchtlichen Umfange ſelbſt einem Orthoceratitengehäuſe, indem die äußerlichen Einſchnürungen oder Nähte der Scheidewände von innerer Concamerition herzurühren ſcheinen.

Die älteſte Abbildung dieſer Art finde ich bei Klein 1731. Dieſelbe ſtellt einen ſehr verwitterten Steinkern mit frei liegendem Sipho aus den Geſchieben dar. Ein

Jahr später liefert Breyn eine Beschreibung und Figuren von einzelnem Sipho, vom Gehäuse und beiden in Verbindung miteinander nach Exemplaren desselben Vorkommens. Er gibt zugleich das Verhältniß der vordern Dicke zur Länge wie 1:20 an und berechnet die Totallänge der größten ihm bekannten Exemplare auf 5 Fuß. In diesem Jahrhundert erhielt die Art jedoch erst eine bestimmte Benennung. Schlotheim führt sie nämlich als O. vaginatum, anfangs z. Th. mit O. regulare als O. oelandicum verwechselt, auf. Die Diagnose des O. vaginatum enthält die wichtigsten, zur Erkennung nöthigen Charactere. Der Name hat daher auch allgemeine Aufnahme gefunden, ohne jedoch andere zurückzuhalten. Defrance erwähnt einen O. Parkinsoni (1825) von Öland, welcher nach der ungenügenden Beschreibung nicht verschieden ist und wahrscheinlich gar nicht aufgestellt wäre, wenn Defrance Breyn's und Schlotheim's Arbeiten berücksichtigt hätte. Pander's O. undulatum wurde schon frühzeitig von Fischer eingezogen, dagegen ist die Identität von Hisinger's O. commune und O. trochleare nicht über allen Zweifel erhoben. Ersterer ist glatt und letzterer mit Ringrunzeln versehen, aber beide unterscheiden sich von dem ächten O. vaginatum durch ihren relativ kleinen, etwas vom Rande entfernten Sipho. D'Orbigny führt den O. trochleare auch als selbständige Art noch auf. Eichwald's O. cancellatum zeichnet sich durch feine Längslinien aus, in allem Übrigen fällt es mit dem Schlotheim'schen zusammen, und Desselben Hyolithes wird allgemein als identisch betrachtet. Die zahlreichen, von Hall unterschiedenen Arten scheinen nur durch zufällige und unwesentliche Eigenthümlichkeiten abzuweichen, so daß ich denselben keine specifische Selbständigkeit einzuräumen wage. Gr. Münster's O. interruptum endlich ähnelt so auffallend einem bloßen Sipho, daß es nur wegen des Vorkommens bei Elbersreuth noch besondere Berücksichtigung verdient.

Die Heimath dieser Art bilden die unteren und oberen Schichten von Vikarby, Sollerö, Reval, Narwa, Odinsholm, Waiwara, Pawlowsk, Pulkowa, Wolchow, Siaß; in Nordamerika der Trentonkalk von Watertown, Middleville, Terre neuve, Mingan, Richmond. — Sehr häufig auch in Geschieben Norddeutschlands.

O. duplex.

Wahlenberg, Acta soc. sc. Upsal. VIII. 86. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — *Hisinger*, Leth. suecica 28. tb. 9. fig. 1. — Kutorga, Beitr. z. Geogn. Dorpat 32. Tf. 5. Fig. 9. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 262. — *Troost*, Sixt report geol. Tennessee 10. — Eichwald, Silursyst. Ehstland 92. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 351. tb. 24. fig. 7; tb. 25. fig. 2. — *Bayfield*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 456. 457. — Quenstedt, Petrefkd. I. 41. Tf. 1. Fig. 2. 21. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864.

Tubulus concameratus. *Klein*, Descr. tubul. marin. 8. tb. 2. fig. 1.

Orthoceratites spec. VI. *Breyn*, Polythal. 34. tb. 4. fig. 4—7.

Orthoceratites spiralis. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1829. 323. — Pander, Beitr. z. Geogn. Rußlands 109. Tf. 30. Fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 519. — Fischer, Oryctogr. Moskau 125. Tf. 10. — Eichwald, Silursyst. Esthland 92.

Orthoceratites giganteus. Kutorga, Beitr. z. Geogn. Dorpat 32. Tf. 6. Fig. 6.

Orthoceratites telum. Eichwald, Urwelt Rußlands II. 69. Tf. 3. Fig. 11. 12. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868.

Orthoceras constrictum. *Vanuxem*, Nat. hist. New York 1842. III. 152. cum fig.

Thoracoceras duplex. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 762.

Thoracoceras spirale. *Fischer*, ibid. 1844. 769.

Endoceras distans. *Hall*, Pal. New York I. 220. tb. 57. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Orthoceras Herculanum. *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 559.

Cameroceras spirale. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Endoceras duplex. *D'Orbigny*, ibid. I. 4. 28.

In der Größe, der Form der Scheidewände und der randlichen Lage des Sipho dem vorigen gleich, aber mit etwas größerm Wachsthumswinkel, stets ohne ringförmige Runzeln, mit glatter, nur punctirter Schalenoberfläche, mit größerm Sipho, der oft mehr als den halben Umfang des Gehäuses einnimmt, quergestreift erscheint und aus dutenförmigen Schichten besteht. Im Innern des Sipho findet sich häufiger als bei voriger Art ein kleiner Orthoceratit mit hohen Kammern und feinem Sipho.

Auch diese Art bilden Klein und Breyn zuerst ab, während Wahlenberg fast 100 Jahre später ihr einen Namen gab. Fischer trennt comprimirte Exemplare davon, indem er dieselben nach der Oberflächenbeschaffenheit des Sipho O. spirale nennt, und Kutorga wendet den anderweitig verbrauchten Namen O. giganteus an. Die amerikanischen Exemplare führt Hall unter Endoceras auf. Ob das O. constrictum hierher gehört, läßt sich nicht mit Bestimmtheit ermitteln, da der Abbildung desselben keine ausführliche Beschreibung beigegeben worden ist. Die Figur gleicht der eines jungen Exemplars bei Verneuil, welcher auch das Vorkommen in Amerika erwähnt. Bei der großen Ähnlichkeit mit voriger Art ist es nicht möglich, ungenügend erhaltene Exemplare zu unterscheiden. Hier führe ich auch die früher als O. triangulare, später als O. Herculanum erwähnte Art aus den unteren Silurschichten Nordamerikas noch an, welches 7 Fuß Länge erreicht haben soll. Die Zahl der Kammern beläuft sich auf 250. Die beträchtlichere Größe und die niedrigen Kammern werden als specifische Differenzen angeführt.

In den silurischen Schichten von Petersburg, Duderhof, Waiwara, Wesenberg, Reval, Kinnekulle, Normanhafen; Mingan, Newfoundland, Lewis County. — Geschiebe der norddeutschen Ebene.

II. Cylindrici. Sipho nicht aufgeschwollen, nicht randlich.

O. Brighti.

Sowerby, Sil. Syst. II. 626. 706. tb. 12. fig. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28. — *Phillips*, Mem. Geol. Survey 1848. II a. 353.

Endoceras arctiventrum. *Hall*, Pal. New York I. 217. tb. 51. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Beruht auf ungenügend erhaltenen Fragmenten, welche ein schlank kegelförmiges, glattes Gehäuse von etwa 2 Zoll Dicke andeuten. Der große cylindrische Sipho mit Wirtellamellen ist der Mitte sehr genähert und von den unbekannten Scheidewänden ringförmig eingeschnürt. Nach diesen Einschnürungen scheinen die Kammern kaum ein Fünftheil ihrer Breite hoch gewesen zu sein. Hall's Art aus dem Trentonkalk mit ovalem Umriß und weiter von der Mitte entferntem Sipho ist sehr nah verwandt, ob aber wirklich identisch, vermag ich nicht zu entscheiden.

Im Wenlockkalk der Malvern Hills.

O. Ludense.

Sowerby, Sil. Syst. II. 619. tb. 9. fig. 1. — Eichwald, Silursyst. Ehstland 91. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 110. tb. 42. fig. 206. — *Murchison*,

Quarterly journ. geol. 1847. III. 22. 29. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceratites maximus. Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 107; Beitr. z. Petrefkd. III. 96. Tf. 17. Fig. 2. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 388. tb. 35. fig. 3. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 299. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceras latiannulatum. *Hall*, Pal. New York I. 204. tb. 54. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Von beträchtlicher Größe, 2 Zoll im Durchmesser, fast cylindrisch und rund, völlig glatt oder mit starken, etwas gebogenen Wachsthumsstreifen, die Scheidewände sehr concav, die Kammern ein Drittheil bis ein Viertheil ihrer Breite hoch, der große Sipho fast central.

Auch diese Art bedarf noch der gründlichern Untersuchung vollständigerer Exemplare. Bei Phillips erscheint sie kegelförmiger, schneller an Umfang zunehmend, mit relativ höheren Kammern, deren Wände den Sipho um die Hälfte seiner Dicke einschnüren. Auch ist das Gehäuse schwach comprimirt. Gr. Münster's O. maximus, auf Fragmenten bis 6 Zoll im Durchmesser beruhend, wird von demselben schon als sehr ähnlich, vielleicht identisch bezeichnet und von Verneuil wirklich identificirt. Die Beschreibung und Abbildung gestatten diese Vereinigung.

In den unteren Ludlowschichten von Ludlow, Marwood; ferner bei South Petherwin, vielleicht auch auf Odinsholm, bei Reval, Elbersreuth und Middleville.

O. Goldfussi.

Conotubularia Goldfussi. *Troost*, Transact. geol. soc. Pennsylv. 1835. I. 248; Mém. soc. géol. 1838. III. 90. tb. 9. fig. 3; tb. 10. fig. 4. — *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 771. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 326.

Ein kegelförmiges, glattes Gehäuse mit sehr umfangsreichem centralen Sipho, von Nashville in Tennessee.

O. Brongniarti.

Portlock, Geol. Report Londond. 368. tb. 28. fig. 4.

Conotubularia Brongniarti. *Troost*, Transact. geol. soc, Pennsylv. 1835. I. 248; Mém. soc. géol. 1838. III. 89. tb. 9. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 326.

Actinoceras Beaumonti. *Castelnau*, Syst. Sil. Amér. sept. 32. tb. 6. fig. 1.

Thoracoceras Brongniarti. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 770.

Endoceras angusticameratum. *Hall*, Pal. New York I. 218. tb. 51. fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 4.

Ein ebenfalls kegelförmiges, glattes Gehäuse, welches von den vorigen sogleich durch den länglich ovalen Umriß verschieden ist. Die Kammern sind nur den sechsten Theil ihres großen Durchmessers hoch. Der große Sipho liegt neben der Mitte auf dem langen Durchmesser. Troost zählt 10 Kammern auf 4 Zoll Höhe und bezeichnet die Lage des Sipho als lateral.

Im silurischen Kalk von Tenessee und in der Grafschaft Londonderry.

III. Cochleati. Sipho blasig aufgeschwollen.

O. cochleatum.

Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 34. — Derf., Petrefkd. 55. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 107. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — Quenstedt, Wiegmann's Archiv 1836. I. 253; Jahrb. 1838. 143; 1840. 264. — Eichwald, Urwelt Rußlands II. 24;

Jahrb. 1844. 43. — Quenstedt, Petrefkd. I. 42. Tf. 1. Fig. 6. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863.

Tubulus concameratus gothlandicus. *Klein*, Descr. tubul. marin. 9. tb. 2. fig. 3. 4.

Orthoceratites spec. IX. *Breyn*, Polythal. 37. tb. 6. fig. 1. 2. — Hübsch, Naturgesch. Niederdeutschl. Tf. 12. Fig. 59.

Orthoceratites crassiventris. *Wahlenberg*, Nov. act. soc. Upsal. VIII. 90. — *Hisinger*, Antekn. phys. Geogn. V. tb. 4. fig. 9. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — *Ilisinger*, Leth. suecica 30. tb. 10. fig. 3. — Eichwald, Jahrb. 1843. 466.

Orthoceratites nummularius. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 632. tb. 13. fig. 24. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184.

Ormoceras Backii. *Stockes*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 709. tb. 30. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 851.

Conotubularia Cuvieri. *Troost*, Mém. soc. géol. 1838. III. 88. tb. 9. fig. 1; tb. 10. fig. 7. — *Idem*, Transact. geol. soc. Pennsylv. 1835. I. 248. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 326.

Actinoceras Cordieri. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 31. tb. 5. fig. 2.

Thoroceras Cuvieri. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 771.

Ormoceras tenuifilum. *Hall*, Pal. New York I. 55. 222. tb. 15. fig. 1; tb. 16. fig. 1; tb. 17. fig. 1; tb. 58. fig. 2.

Actinoceras tenuifilum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Actinoceras Cuvieri. *D'Orbigny*, ibid. I. 3.

Actinoceras nummularium. *D'Orbigny*, ibid. I. 28.

Das sehr langsam an Umfang zunehmende Gehäuse erreicht eine bedeutende Länge und eine Dicke von einigen Zollen. Die Oberfläche der nur äußerst selten erhaltenen Schale ist mit feinen, unregelmäßig welligen Längslinien dicht bedeckt. Die Scheidewände sind meist flach concav mit schief wellenförmiger Nahtlinie, die Kammern sehr niedrig und zahlreich. Der Sipho liegt außerhalb der Mitte, dem Rande genähert, und erweitert sich in jeder Kammer so auffallend, daß er, isolirt gefunden, noch einem großen Orthoceratiten gleicht.

Schon Klein und Breyn bilden gothländische Exemplare und den Sipho isolirt sehr kenntlich ab, und diese Figuren werden von Späteren häufig citirt. Auf Breyn bezieht sich auch Schlotheim bei Aufstellung seines O. cochleatum. Wahlenberg und Hisinger scheinen Zweifel über die wahren Charactere des O. cochleatum gehabt zu haben, als sie den O. crassiventris benannten, der in Nichts von dem Schlotheim'schen verschieden ist. Sowerby's O. nummularius zeichnet sich durch etwas tiefer concave Scheidewände und einen relativ kleinern Sipho aus, welchen Charakteren wir bis auf Untersuchung besserer Exemplare die specifische Bedeutung absprechen müssen. Bei der Trennung der Gattungen Ormoceras und Conotubularia erhielt die Art abermals neue Namen von Stockes, Troost und Hall, welch' Letzterer die Synonymie unter seinem Ormoceras tenuifilum zusammenstellt. Castelnau's Act. Cordieri zeichnet sich jedoch durch höhere Kammern aus. D'Orbigny berücksichtigt den Schlotheim'schen Namen nicht und führt die übrigen unter Actinoceras als besondere Arten auf. Im Nomenclator hat Bronn Ormoceras und Conotubularia beide mit ihren Arten selbständig und getrennt von Orthoceras erhalten.

Im Kalk Gothlands, auf Dagö und Ösel, im Caradocsandstein und Wenlockschiefer von Tortworth, im Blackriver Limestone der Jefferson- und Lewis County und am Huronsee. — Häufig in Geschieben der norddeutschen Ebene.

O. undulatum.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 130. tb. 59. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI.

483. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 109. — *Flemming*, Brit. anim. 238. — Holl, Petrefkd. 233. — Klöden, Jahrb. 1832. 392. — Goldfuß, bei Dechen 535. — *Lill*, Mém. soc. geol. 1833. I. 98. — Keferstein, Naturgesch. II. 519. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 8. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 43. — Pusch, Polens Pal. 149. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 29. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868.

Orthoceratites crenulatus. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1830. 323; Jahrb. 1831. 336. — *Idem*, Oryctogr. Moscou 124. tb. 9. fig. 3. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — *Fahrenkohl*, Bullet. nat. Moscou 1844. 781. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Melia distans. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1830. 325; Jahrb. 1831. 336. — *Idem*, Oryctogr. Moscou 125. tb. 11. fig. 10. — Keferstein, Naturgesch. II. 491.

Orthoceras laterale. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 251. — *Eichwald*, Bullet. sc. St. Petersbourg VII. 82; Jahrb. 1840. 622. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornwall. 110. tb. 41. fig. 205. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 508. tb. 43. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865.

Orthoceratites compressus. Römer, Harzgeb. 36. Tf. 10. Fig. 7. — Sandberger, Jahrb. 1845. 441.

Orthoceras subimbricatum. *Portlock*.

Thoracoceras distans. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 736. 782. tb. 18. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1269.

Loxoceras laterale. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 9.

Orthoceras Marloense. *Phillips*, Geolog. Survey 1848. II a. 353. tb. 13. fig. 1.

Melia compressus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 56.

Ein schlank kegelförmiges Gehäuse von etwa ½ Fuß Länge, 10 Grad Wachsthumswinkel und vollkommen glatter Schalenoberfläche. Der Umfang ist kreisrund, häufig, wie es scheint durch gewaltsame Verdrückung, oval. Die tief concaven Scheidewände stehen schief gegen die Achse des Gehäuses, und die ebenfalls schief ringförmige Nahtlinie erscheint daher bei den ovalen verdrückten Exemplaren wellenförmig. Die Kammern sind auffallend eng, etwa ein Sechstheil ihres Breitendurchmessers hoch. Der Sipho ist verhältnißmäßig sehr klein und dem Rande genähert. In jeder Kammer schwillt er blasig auf und gleicht daher einer Perlschnur.

Sowerby beschreibt diese Art zuerst nach sehr großen, oval gedrückten Fragmenten von Settle und nannte sie wegen der welligen Nahtlinie O. undulatum. Die Wahl dieses Namens von einem zufälligen Character und die spätere — nicht frühere — anderweitige Verwendung desselben durch Schlotheim hat eine große Verwirrung in der Nomenclatur veranlaßt. Fischer stellte einen O. crenulatus auf, der, nicht verdrückt, in den wesentlichen Characteren dem Sowerby'schen gleicht, daher d'Orbigny, irrthümlich den Schlotheim'schen O. undulatum für älter als den Sowerby'schen haltend, diesen Namen Fischer's als den zunächst ältesten allen übrigen vorzieht. Zugleich unterschied Fischer noch eine Melia distans, später Thoracoceras distans nach Fragmenten, welche ihm den aufgeschwollenen und im Innern lamellirten Sipho zeigten. Diese identificirt d'Orbigny unbegreiflicher Weise mit dem längsgerippten Th. vestitum. Nach Fischer bildete zunächst Phillips in der Geologie von Yorkshire das O. undulatum ab und erwähnte außerdem ein O. laterale, welches er später in den Fossilen von Cornwall wieder untersuchte und als identisch mit ersterm erkannte, daher er auch diesen letztern Namen als passender beibehielt. Derselben Ansicht treten auch de Koninck und M'Coy bei. Das Princip jedoch, unpassend gewählte Namen durch bessere zu ersetzen, läßt sich in keiner Weise durch-

führen und muß dem, welches die Priorität sichert, unbedingt weichen. Das neuerdings unterschiedene O. Marloense scheint nur durch eine leichte Krümmung sich auszuzeichnen, während Römer's O. compressum von Grund noch der sorgfältigern Untersuchung bedarf, bevor es mit Gewißheit identificirt werden kann.

Im Kohlenkalk von Visé und Tournay; ferner bei Settle, Bolland, Castleton, Cumberland, South Petherwin, Newton, Woltock Bay und in Rußland bei Narwa, Karowa, am Ilmensee bei Buregi.

O. Bigsbyi.

Quenstedt, Jahrb. 1840. 266; Petrefkd. I. 43. Tf. 1. Fig. 14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 862.

Huronia. *Bigsby*, Transact. geol. soc. 2. ser. I. 201. tb. 23. fig. 1. 2. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 55. tb. 5. fig. 13.

Actinoceras Bigsbyi. *Bronn*, ibid. 98. tb. 1. fig. 8. — *Bigsby*, Transact. geol. soc. 2. ser. I. 198. tb. 25. fig. 1—3.

Fast cylindrische Fragmente mit etwas excentrischem Sipho von beträchtlicher Größe. Derselbe verdickt sich in jeder Kammer, so jedoch, daß seine größte Anschwellung ringförmig unter der nächstfolgenden Scheidewand liegt. Diese Gestalt, sowie die lamellirte Structur mit centraler Röhre geben den vereinzelten Siphonen eine große Ähnlichkeit mit gewissen Korallen, mit welchen sie auch häufig verwechselt worden sind.

Häufig in den silurischen Schichten von Drummon auf dem Huronensee.

O. trajectum.

Ormoceras gracile. *Hall*, Pal. New York I. 58. tb. 17. fig. 3.

Actinoceras gracile. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Die auffallend schlankere und zierlichere Form und die beträchtlich höheren Kammern unterscheiden diese im Blackriver Limestone von Watertown beobachtete Art von vorigen beiden. Ihr Name mußte bei der Versetzung unter Orthoceras mit einem neuen vertauscht werden.

O. Goldfussanum.

De Koninck, Omalius Geolog. 516; Anim. foss. carbon. Belgique 510. tb. 43. fig. 3. 4. — Sandberger, Jahrb. 1842. 401; 1845. 440. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 112.

Orthoceras regulare. Römer, Harzgeb. Tf. 10. Fig. 4.

Diese Art gleicht in der schlanken Kegelform, mit 10 Grad Wachsthumswinkel, der glatten, nur mit äußerst feinen Anwachslinien bedeckten Schalenoberfläche und der Structur des Sipho dem O. undulatum, unterscheidet sich aber durch die vollkommen horizontalen, nicht gegen die Achse geneigten Scheidewände, durch die niedrigeren Kammern, welche kaum den achten Theil ihrer Breite hoch sind, und durch die centrale Lage des Sipho.

Im Kohlengebirge von Visé, Tournay, Vilmar, Oberscheld.

O. giganteum.

Sowerby, Mineral Conchol. III. 81. tb. 246. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 484. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 108. — *Flemming*, Brit. anim. 239. — Klöden, Versteinr. Mark Brandenburg 150. — Keferstein, Naturgesch. II. 518. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 237. tb. 21. fig. 3. — Quenstedt, Jahrb. 1838. 144; 1840. 268. — *Knipe*, Report brit. assoc. 1840. b. 98. — *Prestwich*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 492. — *Sedgwick*, ibid. VI. 255. — *Verneuil*, ibid. 385. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *De Koninck*, Anim.

foss. carbon. Belgique 510. tb. 44. fig. 2; tb. 45. fig. 3; tb. 46; tb. 47. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Orthoceratites Polyphemus. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 124. — Keferstein, Naturgesch. II. 518.

Actinoceras Simmsii. *Stockes*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 708. tb. 59. fig. 4. 5. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 391. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170.

Actinoceras giganteum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 11. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Eine der größten Arten, deren schlank kegelförmiges Gehäuse auf 1 Fuß Länge 1 Zoll im Umfang wächst. Da Fragmente mit 8 Zoll Durchmesser bekannt sind, so scheint demnach die Totallänge des Gehäuses mehr denn 8 Fuß erreicht zu haben. Der Umfang ist kreisrund, oft verdrückt, oval. Die Schalenoberfläche ist glatt, nur mit feinen queren Anwachslinien geziert. Auf dünneren Fragmenten wurden noch sehr feine Längslinien beobachtet. Die Wohnkammer nimmt fast ein Drittheil der Totallänge des Gehäuses ein, und trotz der bedeutenden Stärke der Schale, welche ¼ Zoll beträgt, kann es nicht wundern, daß die umfangsreiche Kammer häufig gewaltsam verdrückt ist, ihre Mündung und ihr Umriß oval erscheint. Die übrigen Kammern sind etwa ein Drittheil ihrer Breite hoch, ihre Scheidewände tief concav. Der Sipho liegt neben der Mitte und hat in der Kammerwand eine runde Öffnung, deren Durchmesser etwa dem zehnten Theile von dem der Wand selbst gleicht. Im Raume der Kammer schwillt jedoch der Sipho bis zum doppelten Umfang und mehr blasenförmig auf. Im Innern hat er eine kleinere Röhre, von welcher gerade senkrechte Lamellen radienartig zur Wand abgehen. Während auf diesen Character Stockes eine neue Gattung begründete, übersah Quenstedt denselben ganz und identificirte die Art mit O. regulare, und d'Orbigny, jene Gattung aufnehmend, ließ dennoch die Sowerby'sche Art getrennt unter seinem gewaltsam beschränkten Orthoceratites stehen. Fischer's Polyphemus aus dem Gouv. Kaluga bietet keinen wesentlichen Unterschied. Der Sipho wird central angegeben, wohl nur in Rücksicht auf Sowerby's Abbildung.

In Deutschland werden Fragmente aus den Geschieben, vielleicht nur irrthümlich, auf diese Art gedeutet. Die wahre Heimath der Exemplare ist der Kohlenkalk von Bise, Lives; Closeburn, Flasby, Bolland, Kildare, Castle Espie.

O. Jovellani.

Verneuil, Bullet. soc. géol. 1845. II. 461. tb. 13. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Das Gehäuse erreichte eine Länge von mindestens 7 Fuß und änderte mit zunehmendem Alter seine Form, indem es abgerundet dreiseitig wurde. Die Scheidewände sind einander sehr genähert, denn bei etwa 9 Linien Durchmesser zählt man auf ebensoviel Höhe deren 8, und bei 3 Zoll Durchmesser auf dieselbe Höhe noch mehr als 4. Sie sind leicht concav, mit etwas gebogenen Rändern auf der Siphonalseite und dieser entgegengesetzt. Der Sipho ist dem Rande der convexen Seite genähert, oval im Umriß, im Innern mit ebensolcher centraler Röhre, von welcher zahlreiche, oft anastomosirende Radiallamellen ausstrahlen. Er schwillt blasig auf, so jedoch, daß die Einschnürungen in der Kammermitte und die größte Anschwellung in die Scheidewand fallen.

In den devonischen Schichten von Ferrones, Asturien.

O. triangulare.

Verneuil, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 347. tb. 27. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868. — Römer, Paläontogr. III a. 64. Tf. 5. Fig. 6.

Melia triangularis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

In der Größe, der abgerundet dreiseitigen Form, den engen Kammern und der Biegung der Nahtlinien der vorigen ganz ähnlich, aber der große Sipho liegt nah am Rande der flachen Seite, und feine parallele, an der Siphonalseite tief herabgebogene Querlinien bedecken die Oberfläche. Die Kammern messen bei 3 Zoll Durchmesser noch nicht 3 Linien Höhe. Bei Römer ist die Gestalt mehr abgerundet und der Sipho elliptisch.

In den devonischen Schichten bei Wissenbach und am Büchenberge bei Elbingerode.

O. pyramidatum.

Actinoceras pyramidatum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 11. tb. I. fig. 5.

Von ebenfalls beträchtlicher Größe, mit engen Kammern und tief concaven Scheidewänden, aber der Umfang nimmt sehr schnell zu, so daß das Gehäuse kürzer kegelförmig wird. Der centrale, in den Kammern blasig verdickte Sipho ist in den Scheidewänden viel umfangsreicher, seine Achsenröhre klein, und von derselben gehen nur 3 bis 4 Radiallamellen aus.

Im Kohlengebirge Irlands.

O. imbricatum.

Wahlenberg, Petrific. suec. 89. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — *Hisinger*, Tabl. Petrific. tb. 4. fig. 4; Leth. suecica 29. tb. 9. fig. 9. — Keferstein, Naturgesch. II. 518. — *Sowerby*, Sil. Syst. II. 620. tb. 9. fig. 2. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 111. tb. 42. fig. 207. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Eichwald, Jahrb. 1844. 44. — *Fahrenkohl*, Bullet. nat. Moscou 1844. 781. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 493. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865. — Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 46. 47.

Melia imbricata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Sehr langsam an Umfang zunehmend, fast cylindrisch, in Fragmenten von 1 bis 1½ Zoll Dicke und einigen Zoll Länge, die sich besonders durch auffallend niedrige Kammern auszeichnen. Die Höhe derselben gleicht etwa dem zwölften Theile ihrer Breite. Ihre Scheidewände sind flach concav und haben schiefe, wellenförmig gebogene Nahtlinien. Der Sipho liegt dem Mittelpuncte sehr nah und ist in seiner innern Structur noch nicht bekannt.

In den oberen Ludlowschichten von Ludlow und Marwood; ferner in Gothland, auf Ösel, Kaluga; am Bohlen im Thüringerwalde; Kentucky?

O. vermiculare.

Verneuil, Russia a. Ural II. 355. tb. 25. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 869.

Cameroceras vermiculare. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Ein schlank kegelförmiges Gehäuse mit tief concaven, nur etwa 2 Millimeter voneinander entfernten Kammerwänden, welche von einem centralen, dicken und perlschnurförmigen Sipho durchbohrt werden. Die Größe steht den vorigen sehr nah.

Im devonischen Kalk südlich von Lichvin im Gouv. Kaluga und bei Veroneje am Don.

O. crebriseptum.

Orthoceras conicum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 642. tb. 21. fig. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863.

Ormoceras crebriseptum. *Hall*, Pal. New York I. 313. tb. 86. fig. 2; tb. 87. fig. 2.

Actinoceras crebriseptum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Die unter dieser Art vereinigten Fragmente stimmen in der schnell an Umfang zunehmenden Kegelgestalt, in den tief concaven Scheidewänden, in den engen Kammern und dem centralen perlschnurförmigen Sipho überein. Ihr ungenügender Erhaltungszustand gestattet nicht, das verwandtschaftliche Verhältniß zu den vorigen mit Sicherheit zu ermitteln.

Im Caradocsandstein von Tortworth und in den Hudsonsriverschichten von Turin, Pulaski, Washingtonville.

O. latissimum.

Portlock, Geol. Report Londond. 390. tb. 35. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865.

Ist die kürzeste unter allen Cochleaten, denn ihr Wachsthumswinkel beträgt fast 40 Grad, so daß sie auf 1 Zoll Länge sich um das Doppelte erweitert. Die Scheidewände der Kammern sind tief concav, die Kammern selbst etwa ein Sechstheil ihrer Breite hoch und der centromarginale Sipho sehr breit, in jeder Kammer sehr erweitert.

In den silurischen Schichten von Londonderry.

O. Moctroense.

Sowerby, Sil. Syst. II. 616. 705. tb. 6. fig. 11. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 866. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Sowerby bezeichnet diese Art selbst als zweifelhaft. Die zolldicken Fragmente aus dem Aymestrykalk und den unteren Ludlowschichten von Abberley und Moctree Hays zeigen sehr langsame Größenzunahme, deutliche Wachsthumslinien auf der Schalenoberfläche, hohe Kammern und einen breiten, in den Kammern blasig angeschwollenen Sipho.

O. convergens.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 259. Tf. 7. Fig. 1. 2.

Melia convergens. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Etwa 8 Zoll lange kreisrunde Gehäuse mit 3 Zoll in der Mündung und einem Wachsthumswinkel von 20 Grad. Die Schalenoberfläche ist vollkommen glatt, die Scheidewände mäßig concav, die Kammern ein Drittheil ihrer Breite hoch, der Sipho randlich, klein, in den Kammern bauchig, nicht kugelig erweitert.

Im rothen Marmor von Aussee.

O. alveolare.

Quenstedt, Jahrb. 1845. 684. — v. Hauer, Cephalopoden 40. Tf. 11. Fig. 11. 12; Haidinger's Berichte I. 2; naturw. Abhandl. I. 258. Tf. 7. Fig. 9. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 862.

Melia alveolaris *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Das kreisrunde kegelförmige Gehäuse nimmt langsamer an Umfang zu, sein Wachsthumswinkel schwankt zwischen 7 bis 12 Grad. Die Schalenoberfläche ist vollkommen glatt, die Scheidewände mäßig concav, die Höhe der Kammern der Hälfte oder zwei Drittheilen ihrer Breite gleich, der Sipho randlich, klein, kegelförmig in jeder Kammer erweitert.

Im rothen Alpenkalk von Hallstadt und Aussee.

II. Schalenoberfläche gestreift oder gerippt.

3) Annulata.

Allermeist kleine, cylindrische Gehäuse mit sehr geringer Größenzunahme und kreisrund, oder etwas oval im Querschnitt. Der Sipho, veränderlich in Größe und Lage, doch niemals so groß als bei den Nummularien und meist excentrisch, stellt eine einfache cylindrische Röhre dar. Die Kammern sind gewöhnlich von geringer Höhe und ihre Scheidewände haben geradlinige oder an der Rückenseite gebogene Nahtlinien. Die Schalenoberfläche ist bei allen in der Quere gestreift oder gerippt. Die Streifung besteht in mehr weniger feinen, durch Schärfe und große Regelmäßigkeit von den Wachsthumslinien unterschiedenen Falten, welche den Steinkernen in der Regel fehlen. Ihre Richtung ist ringförmig und horizontal, oder auf der Rücken- und Bauchseite gebogen. Die Ringrippen sind meist scharf, seltener abgerundet, regelmäßig, ebenfalls völlig horizontal oder gegen die Längsachse des Gehäuses geneigt. Sie bleiben auch auf Steinkernen noch sichtbar.

1) Striata. Mit feinen Querstreifen.

α) Sipho central.

O. cinctum.

Sowerby, Mineral Conchol. VI. 168. tb. 588. fig. 3. — Klöden, Jahrb. 1832. 392. — Derſ., Verſteinr. Mark Brandenb. 130. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 517. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 237. tb. 21. fig. 1. — Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 99. Tf. 19. Fig. 4. — Quenſtedt, Jahrb. 1840. 268. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — *Austen*, ibid. 466. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 109. 151. tb. 41. fig. 204. — *De Koninck*, Omalius geol. 515. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 7. — Boll, Geogn. Oſtſeeländer 129. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 512. tb. 43. fig. 6; tb. 44. fig. 5; tb. 47. fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratog. I. 113.

Orthoceratites centralis. *Hisinger*, Tabl. Petrific. tb. 4. fig. 7; Leth. suecica 29. tb. 9. fig. 4. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 507. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Sandberger, Jahrb. 1842. 401. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 492. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceratites bacillus. *Eichwald*, Zoolog. spec. II. 31. tb. 2. fig. 14. — Derſ., Litthauen 226; Silurſyſt. Ehſtland 94. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 353. tb. 24. fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 862.

Orthoceratites linearis. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 108; Beitr. z. Petrefkd. III. 99. Tf. 19. Fig. 1. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 345. — Sandberger, Jahrb. 1845. 441. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54. — Römer, Paläontogr. III a. 17. Tf. 3. Fig. 23.

Orthoceratites moctreensis. Römer, Harzgeb. 36. Tf. 10. Fig. 11.

Orthoceratites rimulosus. Sandberger, Jahrb. 1842. 401.

Orthoceras tenuicinctum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 371.

Orthoceras Oceani. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceras Cypris. *D'Orbigny*, ibid. I. 54.

Ein sehr schlankes, kegelförmiges Gehäuse, welches mit 10 Grad im Wachsthumswinkel 1 Fuß Länge erreicht. Der Umfang ist kreisrund und die Schalenoberfläche bedecken scharfe, feine, horizontale Ringstreifen in enger und regelmäßiger Anordnung. Bald folgen dieselben schneller, bald langsamer, und in frühester Jugend bemerkt man statt ihrer sogar starke rundliche Ringrippen. Die Scheidewände sind tief concav, rechtwinkelig gegen die Achse des Gehäuses gerichtet, ihre Nahtlinien gerade und die Kammern ein Viertheil bis zur Hälfte ihrer Breite hoch. Der cylindrische Sipho ist von mäßigem Umfange und central.

Sowerby erkannte diese Art zuerst in einem einzigen Fragmente aus dem Bergkalk von Preston, und bald darauf bildete Hisinger ein kleineres, übrigens völlig gleiches aus Dalekarlien als O. centralis ab. Auch Eichwald beobachtete dieselben in tieferen Schichten als Sowerby, und beschrieb sie als O. bacillus. Diese Fragmente unterscheiden sich bei sorgfältiger Vergleichung durch feinere Streifen. Diese beachtete auch Gr. Münster, als er O. cinctus und O. linearis von Elbersreuth beschrieb, von welchen der letztere allerdings auffallend fein gestreift ist, jedoch, bei übrigens völliger Übereinstimmung, nicht getrennt werden kann. Die Bestimmung von Römer und Sandberger hat Letzterer bereits selbst berichtigt. Verneuil und de Koninck vereinigten diese Vorkommnisse unter die Sowerby'sche Art, und Quenstedt hält den O. cinctus sogar für die Normalform des O. regulare. Allerdings mögen fragmentäre Steinkerne beider nicht leicht voneinander geschieden werden können, aber daraus folgt noch keineswegs die Identität der Gehäuse oder ihrer Bewohner. Bronn hat im Nomenclator nur O. bacillus von dem Sowerby'schen geschieden, und Portlock will auch die Münster'schen Exemplare als besondere Art mit einem eigenthümlichen Namen belegt wissen. Quenstedt's Ansicht steht die ebenso extreme d'Orbigny's entgegen, der in der stratographischen Paläontologie die Arten nach den verschiedenen Vorkommnissen getrennt hält. Durch welche Charactere Sowerby's, Hisinger's, de Koninck's Exemplare auch nur im Geringsten unterschieden werden können, möchte schwer anzugeben sein, die Unterschiede der übrigen sind unwesentlich.

Im silurischen, devonischen und Kohlengebirge: Dalekarlien, auf Solerö, Reval, Waiwara; Preston, Bolland, Castleton, Queen's County, Petherwin, Newton; Visé, Tournay; Elbersreuth, Schübelhammer, Elbingerode.

O. latiseptatum.

v. Hauer, Cephalopoden 41. Tf. 11. Fig. 9. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 178.

Orthoceratites cinctus salinus. Quenstedt, Jahrb. 1845. 684.

Das Gehäuse hat eine sehr große Ähnlichkeit mit vorigem, unterscheidet sich aber specifisch von demselben durch schnellere Größenzunahme, denn der Wachsthumswinkel beträgt nur 4 Grad; ferner durch tiefer concave Scheidewände, durch höhere Kammern, welche ebenso hoch oder höher als breit sind, und durch einen relativ kleinern Sipho. Die Querstreifen der Schalenoberfläche sind sehr scharf und fein, enger als bei den Exemplaren der vorigen Art aus dem Kohlengebirge, deutlicher aber noch als bei denen des Fichtelgebirges.

Im rothen Kalk von Hallstadt.

O. elongatocinctum.

Portlock, Geol. Report Londond. 372. tb. 27. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864.

Viel kleiner als vorige beiden, mit nur 4 Grad weit geöffnetem Wachsthumswinkel und sehr feinen, scharfen Ringstreifen, aus den silurischen Schichten von Fermanagh.

O. subundulatum.

Portlock, Geol. Report Londond. 373. tb. 28. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868.

Das Gehäuse nimmt schneller an Umfang zu als voriges, und hat außer den feinen Querstreifen in größeren Zwischenräumen und den Nahtlinien der Scheidewände entsprechend stärkere Streifen. Es bedarf diese Art desselben Fundortes, wie die vorige, noch der sorgfältigen Untersuchung.

C. striolatum.

v. *Meyer*, Nov. act. acad. Leopold. XV b. 77. 105. tb. 55. fig. 1. 2; tb. 56. fig. 3—12; Jahrb. 1833. 481. — Keferstein, Naturgesch. II. 519. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 269. — Dreves, ebend. 1841. 551. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 345. tb. 27. fig. 5 a. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — Römer, Paläontogr. III a. 49.

Orthoceratites fragilis. Schlotheim, Verzeichn. 31; Jahrb. 1833. 483. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 269. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 245. — Sandberger, Jahrb. 1845. 441.

Orthoceratites tenuis. *Wahlenberg*, Nov. act. Upsal. VIII. 91. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Keferstein, Naturgesch. II. 119. — *Hisinger*, Leth. suecica 113. tb. 35. fig. 3; tb. 37. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868.

Die allermeist völlig verdrückten Exemplare deuten auf ein schlank kegelförmiges Gehäuse von mehr denn Fußlänge, von kreisrundem Umfange, mit tief concaven Scheidewänden, niedrigen Kammern und sehr großem centralen Sipho. Die Schalenoberfläche bedecken sehr feine scharfe Ringstreifen. Eine höchst merkwürdige Erscheinung, welche nach v. Meyer dieser Art eigenthümlich ist, ist die plötzliche Erweiterung des Sipho unmittelbar unter jeder Kammerwand.

Von einigen Schriftstellern wird die Schlotheim'sche Benennung vorgezogen, dieselbe ist jedoch jünger und überdies durch keine Diagnose oder Beschreibung begründet worden. Vielmehr müßte Wahlenberg's Name als der älteste vorgezogen werden, wenn derselbe nicht erst durch Hisinger außer Zweifel gesetzt wäre, obwohl auch Höninghaus schon früh denselben mit dem Schlotheim'schen identificirt.

In den jüngeren Grauwackenschiefern von Herborn, Ederbringhausen, Erdbach und an vielen Orten des Oberharzes; im Schiefer am Mösseberg u. a. O. Schwedens.

O. semiplicatum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 98. Tf. 18. Fig. 7. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 394. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Ein schlank kegelförmiges Gehäuse, welches bei 4 Zoll Länge ½ Zoll im Durchmesser der kreisrunden Mündung mißt. Die Schalenoberfläche wird auf der Rückenhälfte von schiefen, entfernt stehenden, ziemlich dicken Falten bedeckt, während die Bauchhälfte glatt ist. Die Scheidewände sind flach convex, der centrale Sipho eng.

Im Clymenienkalk am Schübelhammer.

β) Sipho excentrisch.

O. conquestum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 514. tb. 45. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 393. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Sehr schlanke Fragmente mit geringer Größenzunahme und kreisrundem Umfange. Scharfe und deutliche Ringstreifen, nur durch feine Furchen voneinander getrennt, bedecken die ganze Schalenoberfläche. Die Scheidewände sind tief concav,

die Kammern ein Drittheil ihrer Breite hoch und der Sipho sehr groß, ein Zehntheil des Durchmessers der Wand einnehmend, dem Rande genähert.

Sehr selten im Kohlenkalk von Visé und bei Tournay.

O. subcentrale.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 514. tb. 44. fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Dentalium cinctum. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 318. tb. 23. fig. 3.

Ebenfalls sehr schlanke, fast cylindrische Fragmente mit viel dickeren und daher weniger zahlreichen, parallelen Ringstreifen als bei den vorigen Arten, mit tief concaven Scheidewänden, niedrigen, nur ein Viertheil ihrer Breite hohen Kammern und sehr kleinem centromarginalen Sipho.

Im Kohlengebirge von Tournay.

O. Steinhaueri.

Sowerby, Mineral Conchyl. I. 132. tb. 60. fig. 4. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 483. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 108. — Keferstein, Naturgesch. II. 519. — *Hoeninghaus*, Bullet. soc. géol. 1832. II. 375. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 5. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 270. — Dreves, ebend. 1841. 552. — *Helmersen*, Bullet. sc. Petersbourg 1840. VIII. 174. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — Richter, Pal. Thüringerw. 24.

Melia Steinhaueri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Kleine, sehr langsam zunehmende Gehäuse mit zahlreichen schmalen Querstreifen und sehr tief concaven Scheidewänden, und ebenso hohen als breiten, nach Phillips jedoch niedrigeren Kammern. Der große Sipho ist dem Rande sehr genähert.

Im Kohlenkalk von Volland, Halifax; Artinskoi-Sawod; Waldeck; Bohlen in Thüringen.

O. dilatatum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 515. tb. 45. fig. 8. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Eine sehr kurz kegelförmige Art mit 35 Grad weitem Wachsthumswinkel, und mit sehr engen scharfen Ringstreifen, welche besonders auf der Wohnkammer unregelmäßig, wellig und stärker werden. Die kreisrunden Scheidewände sind tief concav und die Wohnkammer nimmt zwei Drittheile des Gehäuses ein. Der kleine Sipho ist centromarginal.

Sehr selten im Kohlengebirge von Chokier.

2) Costata. Mit Ringrippen.

α) Sipho central.

O. annulatum.

Sowerby, Mineral Conchol. II. 77. tb. 133. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 484. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 228. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 671. — Keferstein, Naturgesch. II. 516. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 271. — *Sowerby*, Sil. Syst. II. 632. tb. 9. fig. 5. — *Prestwich*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 419. 422. 492. — *Bowmann*, ibid. VI. 198. — *Sedgwick*, ibid. VI. 255. — Drewes, Jahrb. 1841. 551. — Eichwald, ebend. 1844. 44. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *Hall*, Nat. hist. New York 1843. IV. 110. fig. 1. — *Fournet*, Bullet. soc. géol. 2. ser. I. 786. — *Bayfield*, Quarterly journ.

geol. 1845. I. 456. 457. — Quenstedt, Petrefkd. I. 44. Tf. 1. Fig. 13. — Boll, Geogn. Oſtſeeländer 129. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 22. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 693. — *Hall*, Pal. New York I. 203. tb. 43. fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 862. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Orthoceratites crispus Marklin. *v. Meyer*, Nov. act. acad. Leop. XV b. 93.

Orthoceratites undulatus. *Hisinger*, Antekn. V. tb. 4. fig. 6; Leth. suecica 28. tb. 10. fig. 2. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 519.

Orthoceras Defrancei. *Troost*, Mém. soc. géol. III. 93. tb. 10. fig. 7.

Orthoceras clathratum. *Hall*, Pal. New York I. 201. tb. 43. fig. 4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Cycloceras tenuiannulatum. *M'Coy*, Ann. magaz. nat. hist. 1851. VII. 46.

Bei ſehr geringer Größenzunahme, welche kurze Fragmente cylindriſch erſcheinen läßt, erreicht dieſe Art mehr denn 1 Zoll Dicke. Ihre Schalenoberfläche trägt in Abſtänden von 2 bis 3 Linien ſtarke Ringrippen und auf dieſen, ſowie in deren Zwiſchenräumen ſcharfe, feine und zierliche Querſtreifen. Durch regelmäßige, breite und flache Längsfurchen erhalten die Rippen und Streifen kurze Wellenbiegungen, welche meiſt auch dann noch zu erkennen ſind, wenn jene Furchen undeutlich ſind. Auf Steinkernen treten die Ringrippen ſehr markirt hervor. Die Scheidewände ſind mäßig concav, folgen in der Entfernung der Ringrippen aufeinander und werden von einem ſtarken centralen Sipho durchbrochen.

Sowerby bildet dieſe Art in der Mineralconchologie ab, und zwar ohne Längsfurchen und mit ſubcentralem Sipho. Beſſer erhalten ſind Hiſinger's Exemplare, der das O. annulatum verkannte und deshalb dieſe mit dem häufig verbrauchten Namen O. undulatum belegte. Im Silurianſyſtem wurde dieſer Irrthum berichtigt, aber die Art mit großem centralen Sipho verſehen. Das O. Defrancei iſt von Verneuil identificirt worden.

Die Exemplare lagern im untern und obern ſiluriſchen Syſteme bei Malvern, Tynewidd (Coalbrookdale), Abergele, Mingan, Cap Norman (Newfoundland), Middleville; Gothland.

O. alternans.

Römer, Paläontogr. III. a. 3. Tf. 1. Fig. 6.

Ein ſehr kleines, 1½ Linien dickes, kreisrund cylindriſches Fragment mit centralem Sipho und ſchiefen, abwechſelnd ſtärkeren und ſchwächeren Ringrippen, welche durch gleichbreite Zwiſchenräume voneinander geſchieden ſind.

Im Grauwackenſandſtein des Kahleberges unweit Zellerfeld.

O. undulostriatum.

Hall, Pal. New York I. 202. tb. 43. fig. 7. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Cylindriſche Fragmente mit ſtarken Ringrippen, welche durch flache Zwiſchenräume von derſelben Breite getrennt werden und mit feinen Wachsthumslinien bedeckt ſind. Die Kammern ſind ſehr eng und der Sipho nicht ganz central. Es bedarf dieſe Art in der von Hall gegebenen Characteriſtik noch der ſorgfältigen Unterſuchung.

Im Trentonkalk von Middleville.

O. annulare.

Flemming, Ann. philos. V. 205. tb. 31. fig. 5. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 271. — *Morris*, Catal. brit. foss. 183.

Orthoceratites sulcatus. *Flemming*, Ann. philos. V. 205. tb. 31. fig. 6. —

Quenstedt, Jahrb. 1840. 271. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868.

Cycloceras annulare. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 10.

Cylindrische Fragmente mit sehr entfernt stehenden scharfen Ringrippen, in deren Zwischenräumen feine parallele Streifen und je 2 Kammern liegen. Der Sipho ist central. Die beiden von Flemming unterschiedenen Arten hält auch Quenstedt auseinander, weil O. sulcatum eine etwas schnellere Größenzunahme zeigt. M'Coy erwähnt diese letztere nicht, und Bronn identificirt beide.

Im Kohlengebirge Irlands.

O. tracheale.

Sowerby, Sil. Syst. II. 604. 705. tb. 3. fig. 9 b. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868.

Orthoceras teretiforme. *Hall*, Pal. New York I. 198. tb. 42. fig. 8. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Orthoceratites trochleare. *D'Orbigny*, ibid. I. 53.

Zolllange cylindrische Fragmente mit 4 bis 5 Linien Durchmesser, deren Oberfläche fein quergestreift ist und in dicke abgerundete, nur durch schmale Furchen voneinander getrennte Ringrippen getheilt erscheint. Die Scheidewände sind mäßig concav und werden von einem centralen Sipho durchbrochen.

Im alten rothen Sandstein von Horeb Chapel und in Amerika im Trentonkalk von Watertown.

O. subannulare.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 99. Tf. 19. Fig. 3. — *Portlock*, Report geol. Londond. 368. tb. 25. fig. 7. 8. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceratites subannulatum. Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 108.

Orthoceratites costulatum. Gr. Münster, ebend. 109; Beitr. z. Petrefkd. III. 99. Tf. 19. Fig. 7. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Orthoceratites torquatus. Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 109; Beitr. z. Petrefkd. III. 101. — Keferstein, Naturgesch. II. 519. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868.

Kleine, nur einige Linien dicke und sehr langsam an Umfang zunehmende Fragmente mit breiten, abgerundeten, nur durch schmale Furchen getrennten Ringrippen und sehr feinen Querlinien auf der ganzen Schalenoberfläche. Die Scheidewände sind mäßig concav und der kleine Sipho central.

Weder in der Beschreibung, noch in der Abbildung, welche Gr. Münster von seinem O. subannulare und O. costulatum gibt, bin ich im Stande, einen nur einigermaßen wichtigen Unterschied aufzufinden. Ich würde nicht anstehen, beide mit dem O. tracheale zu vereinigen, wenn dieses nicht auf einem zu sehr fragmentären Exemplare beruhte. Bei O. torquatum, welches in nur 1 Linie dicken Exemplaren bekannt ist, stehen die Ringrippen schief und verlieren sich an der Bauchseite oft ganz.

Im Kalk von Elbersreuth, Tyrone und Fermanagh.

O. duplicatum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 100. Tf. 19. Fig. 10. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 155.

Steht den vorigen Arten noch auffallend nah, unterscheidet sich aber durch wei-

ter voneinander entfernte scharfe Ringrippen, und noch mehr durch 2 scharfe Linien auf dem Rücken, welche einen doppelten Kiel bilden. In der Jugend sollen die Ringrippen fehlen und statt deren paarweise Streifen vorhanden oder die Schalenoberfläche völlig glatt sein. Die Steinkerne können von vorigen nicht unterschieden werden.

Im Kalk von Elbersreuth.

O. dactyliophorum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 518. tb. 47. fig. 2; tb. 48. fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Orthoceras annulatum. *De Koninck*, Omalius Géolog. 515.

Cycloceras laevigatum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 10. tb. 1. fig. 3.

Fragmente ausgewachsener Exemplare sind fast cylindrisch, kreisrund, von Zolldicke, während jugendliche kegelförmig sind und einen 11 Grad großen Wachsthumswinkel haben. Die Oberfläche umgürten starke Ringrippen, schnell einander folgend, und feine Querlinien. Die Scheidewände sind tief concav und entsprechen den Ringrippen. Der kleine Sipho ist central. Die starken Ringrippen, der kleine Sipho und die Concavität der Scheidewände liefern die Unterschiede von O. annulatum.

Im Kohlengebirge von Visé, Tournay und in Irland.

O. calamiteum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 36. Tf. 17. Fig. 5; III. 102. — Eichwald, Jahrb. 1840. 426. — Sandberger, ebend. 240. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 346. — *Sedgwick*, ibid. 255. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 365. tb. 25. fig. 1. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 353. tb. 25. fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Orthoceratites cingulatus Münster. Goldfuß, bei Dechen 535.

Amplexus ornatus. *Eichwald*, Bullet. sc. Petersbourg 1840. VII. 82; Jahrb. 1840. 623.

Orthoceras tubicinella. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. tb. 57. fig. 29. — *Lonsdale*, ibid. 738. — *Austen*, ibid. VI. 466. — Sandberger, Jahrb. 1842. 401. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 112. tb. 43. fig. 211. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 367. tb. 25. fig. 3. 4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Orthoceras gracile. *Portlock*, Geol. Report Londond. 366. tb. 25. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865.

Orthoceras bilineatum. *Hall*, Pal. New York I. 199. tb. 43. fig. 2. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

Orthoceras vertebrale. *Hall*, Pal. New York I. 201. tb. 43. fig. 5. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Cylindrische Fragmente bis Zolldicke, mit allermeist sehr regelmäßigen flachen und abgerundeten Ringrippen, welche durch ebenso breite und flache Zwischenräume voneinander getrennt sind. Unversehrte Schalen zeigen noch feine Querlinien. Senkrechte fadenförmige, bald breitere, bald schmälere Falten gehen über die Rippen und deren Zwischenräume hinweg.

So ausgezeichnet auch die Schalenoberfläche dieser Art ist, so bleibt dieselbe doch bis zur nähern Kenntniß der Kammern und des Sipho zweifelhaft, und gestatten die geringen Unterschiede in der Breite und Stärke der Ringrippen und senkrechten Falten nicht die Aufstellung verschiedener Arten.

In dem devonischen Kalk des Fichtelgebirges bei Elbersreuth und in der Eifel,

im obern silurischen Kalk bei Nijni-Tagilsk am Ural, bei Peredki, Waldai und in den Schiefern von Tyrone in Irland, im Trentonkalk von Middleville, Turin, Lowville, Albany.

O. striatulum.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. tb. 54. fig. 20. — *Verneuil*, ibid. VI. 385. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 112. 151. tb. 43. fig. 212. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Kegelförmige Gehäuse mit schneller Größenzunahme, denn der Wachsthumswinkel beträgt mehr denn 15 Grad. Die abgerundeten Ringrippen stehen viel weiter als bei allen vorigen voneinander entfernt, im Raume von je 2 Kammern einander folgend und allmählig sich erhebend, dann aber plötzlich abgesetzt. Die senkrechten fadenförmigen Falten treten hier in derselben Regelmäßigkeit auf als bei voriger Art.

In den devonischen Schichten von Petherwin.

O. subundatum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 125. Tf. 17. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Sehr kleine, 3 Linien lange und 1 Linie dicke cylindrische Fragmente mit schief und wellig gebogenen Ringrippen, convexen Scheidewänden und centralem Sipho.

Bei St. Cassian.

O. nodulosum.

Schlotheim, Petrefkd. I. 55; Nachtr. I. 58. Tf. 11. Fig. 2. — Krüger, Gesch. d. Urwelt II. 349. — Keferstein, Naturgesch. II. 518. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 271. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. 347. tb. 31. fig. 4. — *Sedgwick*, ibid. 255. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 54.

Hübsch, Naturgesch. Niederdeutschl. II. Tf. 12. Fig. 58.

Das kreisrunde Gehäuse nimmt sehr langsam an Umfang zu, und erscheint daher in kürzeren Fragmenten fast cylindrisch. Starke Ringrippen, aus abgerundeten und dicht gedrängten Höckern bestehend, folgen in engen Zwischenräumen übereinander. Die Scheidewände sind mäßig concav, und der von ihnen eingeschnürte Sipho liegt in der Mitte.

In den devonischen Schichten der Eifel.

β) Sipho excentrisch.

O. anellum.

Conrad, Acad. sc. Philad. I. 334. — *Hall*, Pal. New York I. 202. tb. 43. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Ein vollkommen cylindrisches Gehäuse mit starken, scharfkantigen Ringrippen dicht besetzt, mit flach concaven Scheidewänden und neben der Mitte liegendem großen Sipho.

Im Trentonkalk von Wisconsin und Middleville.

O. anceps.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 517. tb. 45. fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 862.

Orthoceratites Koninckanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Ein kleines, nur wenig mehr als 2 Zoll langes, kegelförmiges Gehäuse mit

schneller Größenzunahme, denn der Wachsthumswinkel mißt 16 Grad. Scharfe Ringrippen, auf beiden Seiten sanft wellig gebogen, folgen in der Höhe der Kammern einander. Diese beträgt ein Viertheil des Querdurchmessers. Die kreisrunden Scheidewände werden zwischen Centrum und Rand von dem kleinen Sipho durchbrochen. Sehr feine, aber deutliche Wachsthumslinien bedecken die Schalenoberfläche.

D'Orbigny verwirft den von de Koninck angewandten Namen, weil derselbe bereits von Gr. Münster anderweitig verbraucht worden ist. Die Münster'sche Art ist jedoch so zweifelhaft, daß sie noch keinen gerechten Anspruch auf eine Benennung machen kann und dieser genügend begründeten weichen muß.

Im Kohlengebirge selten bei Chokier.

O. strigillatum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 516. tb. 45. fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Orthocera Steinhaueri. *Dumont*, Constit. géol. Liège 356. — *Davreux*, Constit. géogn. Liège 271.

Das Gehäuse erreicht die geringe Größe des vorigen, nimmt aber langsamer an Umfang zu, denn sein Wachsthumswinkel mißt nur 9 Grad. Die Oberfläche ist mit schwachen, entfernt stehenden Ringrippen und feinen scharfen Querstreifen geziert. Die tief concaven Scheidewände begränzen enge, nur ein Viertheil so hohe als breite Kammern und werden zwischen Rand und Mitte von einem kleinen Sipho durchbrochen.

Gemeinschaftlich mit voriger, aber sehr selten.

O. Wissenbachi.

Verneuil, Transact. géol. soc. 2. ser. VI. 345. tb. 27. fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 869. — Römer, Paläontogr. III a. 17. Tf. 3. Fig. 22.

Melia Wissenbachi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Ein zierliches, schlank kegelförmiges und kreisrundes Gehäuse mit langsamer Größenzunahme, mit kaum 5 Grad großem Wachsthumswinkel. Dicke, wulstig erhabene Ringrippen umgürten das Gehäuse und werden durch flache Zwischenräume etwa von der halben Breite des Querdurchmessers voneinander getrennt. Die Kammern sind niedrig und der Sipho randlich..

In den devonischen Schichten von Wissenbach und bei Buntebock im Harz.

4) Lineata.

Allermeist kleine kegelförmige und kreisrunde Gehäuse mit niedrigen Kammern, tief concaven Scheidewänden und gewöhnlich centralem Sipho von geringem Umfange. Die Schale bildet Längsstreifen, die sich bei zunehmender Größe des Gehäuses nicht vermehren, sondern breiter werden. Dieselben bestehen in erhabenen Linien oder feinen Furchen. Sie werden stärker und treten als flache oder scharfe Rippen hervor, jene durch schmale Furchen, diese durch breite Rinnen voneinander geschieden. Kleine Höcker, Kerben und scharfe Wachsthumsfalten erscheinen zuweilen noch als besondere Auszeichnung. Die Steinkerne sind meist glatt und dann von den Mitgliedern der ersten Gruppen gar nicht zu unterscheiden. Bei nur wenigen Arten zeigt auch die Oberfläche der Steinkerne noch Streifen und Rippen, nur schwächer und zuweilen in abweichender Anordnung.

1) Striata. Mit Längslinien.

O. laqueatum.

Hall, Pal. New York I. 13. 206. tb. 3. fig. 12; tb. 56. fig. 2. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Ein kleines, anfangs schnell, dann langsamer an Umfang zunehmendes Gehäuse mit regelmäßigen, sehr feinen, fadenförmigen Längsstreifen.

Im Calciferous Sandstone und Trentonkalk von Middleville und Watertown.

O. filosum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 620. 702. tb. 9. fig. 3. — *Morris*, Catal. brit. foss. 140. — *Griffith*, Report brit. Assoc. 1844. b. 47. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Gehäuse von weit über Fußlänge und 4 Zoll im Durchmesser der Mündung, kegelförmig, mit schmalen, flachen, durch feine Furchen getrennten Längsstreifen und sehr niedrigen, etwa ein Drittheil so hohen als breiten Kammern. Der Sipho unbekannt.

In den unteren Ludlowschichten von Ludlow, Irland.

O. excentricum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 631. 706. tb. 13. fig. 16. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 269. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Schlank und rund, mit sehr geringer Größenzunahme, undeutlich längsgestreift, mit fast flachen Scheidewänden, sehr niedrigen, etwa ein Sechstheil so hohen als breiten Kammern und mäßigem, neben der Mitte gelegenem Sipho.

In den unteren Ludlowschichten und im Wenlockkalk von Radnor.

O. striatum.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 129. tb. 58. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XXXVI. 483. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 109. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 227. — Keferstein, Naturgesch. II. 519. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1837. V. 21. 43. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 268. — *Bowmann*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 198. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 8. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Hat die schlanke Gestalt des vorigen, wird aber beträchtlich größer und ist oval, in der Mündung mit 3½ und 2 Zoll Durchmesser, nach Sowerby's Berechnung soll die Länge 5 Zoll dicker Exemplare 14 bis 16 Fuß betragen haben. Die Oberfläche ist fein und deutlich längsgestreift, die Streifen den kreuzenden Wachsthumslinien gleich. Die Scheidewände sind tief concav, die Kammer ein Drittheil ihrer Breite hoch, der Sipho central und sehr dick, bis ¼ Zoll im Durchmesser.

Die Höhe der Kammern, die Concavität der Scheidewände, die Größe und Lage des Sipho unterscheiden diese Art von der sehr ähnlichen vorigen.

Im Kalk von Cork in Irland.

O. lineatum.

Hisinger, Leth. suecica 29. tb. 9. fig. 6. — Quenstedt, Jahrb.. 1840. 272. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 370. tb. 27. fig. 3; tb. 28. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceratites striatus Marklin. *Hisinger*, Antekn. phys. Geogn. V. tb. 5. fig. 1; Tabl. Petrific. 7.

Orthoceratites tenuistriatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 102.

Tf. 20. Fig. 4. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 386. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 868. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Orthoceratites virgatus. Römer, Harzgeb. 36. Tf. 12. Fig. 37. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 869.

Orthoceras subcostatum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 371. tb. 26. fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867.

Orthoceras strigatum. *Hall*, Pal. New York I. 205. tb. 56. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 3.

Das Gehäuse ist drehrund und schlank kegelförmig, mit etwa 6 Grad weitem Wachsthumswinkel und kaum zollgroßer Mündung. Sehr zierliche und regelmäßige Längsstreifen bedecken die Schalenoberfläche. Die Scheidewände sind sehr tief concav und der Sipho central.

Die geringere Größe und die relativ stärkeren Streifen, sowie der engere Sipho unterscheiden diese Art von der vorigen. Hisinger bildet diese Art zuerst mit Marklin's Autorität ab, dessen Benennung er jedoch in der Lethäa durch eine geeignetere ersetzen mußte. Portlock erkannte sie später wieder und schied unter seinen Exemplaren die mit stärkeren Längsstreifen als O. subcostatum aus, während Gr. Münster früher schon die feiner gestreiften mit einem besondern Namen belegt hatte. Beide habe ich hier untergeordnet, da mir die Unterschiede in der Streifung zu geringfügig erscheinen und andere Eigenthümlichkeiten die schlecht erhaltenen Exemplare nicht darbieten. Römer verwechselte sie mit einer Sowerby'schen Art.

In den oberen silurischen Schichten bei Mösseberg und Fermanagh, in dem devonischen Kalk bei Elbersreuth und bei Ehrenfeld unweit Ilseburg; im Trentonkalk bei Middleville?

O. striatopunctatum.

Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 108; Beitr. z. Petrefkd. III. 101. Tf. 20. Fig. 1—3. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — Quenstedt, Petrefkd. I. 45. Tf. 1. Fig. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Das ebenfalls kreisrund kegelförmige Gehäuse hat etwa 10 Grad im Wachsthumswinkel und mißt im 3 Zoll langen gekammerten Theile 14 Linien im größten Durchmesser. Die Schalenoberfläche trägt erhabene Längsstreifen, welche durch etwas breitere und mit zunehmendem Wachsthum sich erweiternde Rinnen getrennt sind. In diesen liegt je eine Reihe erhabener Puncte. Nur die äußere Schale hat diesen Schmuck; wo sie fehlt, treten an Stelle der punctirten Rinnen erhabene Streifen hervor, und die Steinkerne sind völlig glatt, nach Quenstedt jedoch gleichfalls längsgestreift. Die Scheidewände der Kammern sind tief concav, die Kammern die Hälfte bis ein Drittheil ihrer Breite hoch und der Sipho central, klein.

Im devonischen Kalk von Elbersreuth.

O. decussatum.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 36. Tf. 13. Fig. 2; III. 102. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Viel kleiner als vorige Art, kurz kegelförmig mit beinahe 15 Grad weitem Wachsthumswinkel. Die Schale erscheint absatzweise durch Ringfurchen eingeschnürt und ist fein, aber deutlich längsgestreift mit kreuzenden Wachsthumslinien. Kammern unbekannt, Sipho central.

Im devonischen Kalk von Elbersreuth.

O. lineale.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 636. tb. 44. fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 865.

Orthoceras lineare. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 519.

Orthoceras striatum. *De Koninck*, Omalius Geolog. 515.

Orthoceratites sublinearis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Eine ſchlanke, faſt cylindriſche Art von beträchtlicher Länge und bis 2 Zoll Dicke erreichend. Ihre Schalenoberfläche iſt mit ſehr feinen, ſcharfen und regelmäßigen Längsſtreifen geziert. Die kreisrunden Scheidewände ſind mäßig concav, die Kammern etwa ein Fünftheil ihrer Breite hoch und der Sipho zwiſchen Mitte und Rand gelegen.

De Koninck hatte dieſe Art anfänglich mit O. striatum bei Sowerby verwechſelt und ſpäter, ihre Eigenthümlichkeiten erkennend, ſie als O. lineale beſchrieben. Durch einen Druckfehler iſt dieſer Name an einer Stelle in O. lineare verwandelt, und d'Orbigny, weder das Druckfehlerverzeichniß noch die Erklärung der Tafel bei de Koninck beachtend, wo O. lineale ſteht, führt ſogleich einen neuen Namen ein, um die Verwechſelung mit einer noch keineswegs genügend begründeten Münſter'ſchen Art zu vermeiden. Bei Einführung neuer Namen für ſchon vorhandene ſollte man wohl mit größerer Vorſicht handeln.

Sehr ſelten im Kohlengebirge von Tournay.

O. plicatum.

Orthoceratites striatulus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 102. Tf. 20. Fig. 5. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 867. — *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 385.

Orthoceratites Münsteranus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Das Gehäuſe iſt kreisrund und ſchlank kegelförmig mit langſamer Größenzunahme. Die Schalenoberfläche zieren ſehr feine, dicht gedrängte, unregelmäßig zickzackförmig oder ſanft wellig gebogene Längsſtreifen, wie ſie in dieſer Feinheit und dem Verlaufe bei vorigen Arten niemals beobachtet werden. Die Kammerwände ſind gar nicht weit auseinander und ziemlich conver, der ziemlich weite Sipho ganz central.

Der von Gr. Münſter für dieſe Art angewandte Name war ſchon vorher von Sowerby vergeben und deshalb führt d'Orbigny einen neuen ein, den ich, als ebenfalls ſchon von de Koninck verbraucht, nicht aufnehmen konnte.

Im devoniſchen Kalk am Schübelhammer.

O. pulchellum.

v. Hauer, Haidinger's Berichte. 1848. IV. 377; Abhandlungen III. 1. Tf. 1. Fig. 1—3.

Orthoceras striatulum. Quenſtedt, Jahrb. 1845. 684. — v. Hauer, Cephalopoden 43. Tf. 11. Fig. 13.

Dem vorigen auffallend ähnlich, doch mit etwas geringerer Größenzunahme, mit nur 4 Grad weitem Wachsthumswinkel, mit tiefer concaven Scheidewänden, viel höheren, den Breitendurchmeſſer überwiegenden Kammern und kleinerm centralen Sipho. Die äußerſt feinen zickzackigen Längsſtreifen werden von den queren Wachsthumslinien gebogen und gekreuzt, wie wir es ſchon bei einigen Arten von Nautilus beobachteten.

Quenſtedt identificirt dieſe Art mit der vorigen, aber v. Hauer hebt mit Recht die angeführten Unterſchiede hervor und wählt für dieſelben einen beſondern Namen.

Im rothen Alpenkalk von Hallſtadt.

O. salinarium.

v. Hauer, Cephalopoden 42. Tf. 11. Fig. 6—8. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 179.

Orthoceratites striatus salinus. Quenstedt, Jahrb. 1845. 684.

Dem vorigen ähnlich, fast 2 Fuß Länge erreichend, aber mit einem Wachsthumswinkel von noch nicht 4 Grad und mit sehr feinen und regelmäßigen Längslinien auf der Schalenoberfläche, deren man ungefähr 5 in der Breite einer Linie zählt. Die Scheidewände sind tiefer concav, die Höhe der Kammern ihrer Breite gleich, der Sipho central.

Im rothen Alpenkalk von Hallstadt.

2) Costata. Mit Längsrippen.

O. fimbriatum.

Sowerby, Sil. Syst. II. 632. 706. tb. 13. fig. 20. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 864. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Orthoceras virgatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 620. 706. tb. 9. fig. 4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *Griffith*, Report brit. Assoc. 1844. b. 47. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 869. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 27.

Orthoceras canaliculatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 632. 706. tb. 13. fig. 26. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 863. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Das kreisrunde, schlank kegelförmige Gehäuse scheint nach den bekannten Fragmenten mehr denn Fußlänge zu erreichen und mißt dann 2 Zoll Dicke in der Mündung. Die Schale wird durch seichte schmale Längsfurchen in flache Längsrippen von sehr ungleicher Breite getheilt. Die queren Wachsthumslinien gehen deutlich über Rippen und Furchen hinweg und erhalten dadurch ein wellig zackiges Ansehen. Die Scheidewände sind mäßig concav, die Kammern niedrig und der centrale Sipho ziemlich groß.

Ich vereinige mit Sowerby's O. fimbriatum desselben O. canaliculatum und O. virgatum. Beide haben dieselbe Kegelgestalt und dieselben Längsrippen und Furchen; aber die queren Ringfalten fehlen ihnen, und diese sind nur Wachsthumsfalten, deren schärferer Ausbildung oder minder deutlicher Erhaltung ich keine specifische Bedeutung zuschreiben kann. Kammer und Sipho stimmen, so weit sie bekannt sind, überein. O. virgatum hat etwa 40 Längsrippen, O. canaliculatum nur 26 und O. fimbriatum wohl 60.

In den unteren Ludlowschichten und dem Wenlockkalk von Asten, Ledbury, Mocktree, Abberley.

O. Gessneri.

Martin, Petrific. Derbiens. 17. tb. 38. fig. 1. — *Flemming*, Brit. Anim. 239. — Quenstedt, Jahrb. 1840. — *Morris*, Catal. brit. foss. 184. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 520. tb. 47. fig. 4. — Quenstedt, Petrefkd. I. 45. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 865. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Zierliche, cylindrische, ovale Fragmente von geringer Dicke, mit 22 bis 23 scharfen, sägezähnig gezackten Längsrippen, welche durch hohlkehlenartige, im Grunde gekerbte Rinnen voneinander geschieden werden. Die Scheidewände sind nur sanft concav, die Kammern sehr eng, der feine Sipho neben der Mitte gelegen.

Martin hatte den Steinkern dieser Art mit einem Cyrtoceratiten vereinigt, und dieser Irrthum wurde erst spät erkannt. De Koninck scheidet zuerst die Synonymie

Im Kohlengebirge von Tournay, Visé und Ashford.

O. subcanaliculatum.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 519. tb. 47. fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 867. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 113.

Orthoceras canaliculatum. *De Koninck*, Omalius Geolog. 515.

Eine ebenfalls sehr zierliche, aber kreisrunde kegelförmige Art mit 11 Grad weitem Wachsthumswinkel. Etwa 40 abwechselnd stärkere und schwächere, platte und scharfe Längsrippen zieren das Gehäuse. Die Scheidewände sind ziemlich flach, die Kammern sehr niedrig und der feine Sipho neben der Mitte gelegen.

Sehr selten im Kohlengebirge von Tournay.

O. vestitum.

Thoracoceras vestitum. *Fischer*, Bullet. natur. Moscou 1844. 761. tb. 17. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1269.

Melia vestita. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Das Gehäuse ist fast cylindrisch und erreicht Zolldicke. Die Oberfläche ist mit etwa 30 crenulirten, schmalen, durch breite hohlkehlenartige Rinnen getrennten Rippen geschmückt. Die ovalen Scheidewände sind mäßig concav, die Kammern sehr niedrig und der kleine Sipho dem Rande sehr genähert.

Im Kohlenkalk von Karowa an der Oka.

O. angulatum.

Wahlenberg, Nov. act. Upsal. VIII. 90. — *Hisinger*, Antekn. Phys. Geogn. V. tb. 4. fig. 8; Leth. suecica 28. tb. 10. fig. 7. — Keferstein, Naturgesch. II. 517. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 273. — Boll, Geogn. Ostseeländer 129. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 862. — *Murchison*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 29.

Tubulus concameratus sulcatus. *Klein*, Descript. tubul. marin. 10. tb. 5. fig. 8. 9.

Orthoceratites spec. V. *Breyn*, Polythal. 34. tb. 6. fig. 3—5.

Melia angulata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 28.

Schließt sich in der schlanken Kegelgestalt dem O. fimbriatum an und gehören einzelne Exemplare desselben wahrscheinlich hierher, denn nur die geringere Anzahl der Längsrippen, deren man etwa 20 zählt, der centromarginale kleine Sipho und die auffallend niedrigen Kammern unterscheiden diese schon von Klein und Breyn abgebildete, aber fast 100 Jahre später erst von Wahlenberg benannte Art.

Im silurischen Kalk Gothlands.

O. reticulatum.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 258. Tf. 7. Fig. 11—14; Berichte II. 228.

Melia reticulata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Schlank kegelförmige Gehäuse von etwa halber Fußlänge, mit 9 bis 12 Grad weitem Wachsthumswinkel und kreisrund. Die Schalenoberfläche trägt zierliche Längsrippen in etwa liniengroßen Abständen, welche oft noch von ähnlichen, etwas schwächeren Ringfalten und feinen Ringlinien gekreuzt werden. Die Scheidewände sind flach concav, die Kammern noch nicht halb so hoch als breit, der Sipho mäßig, randlich, von den Scheidewänden eingeschnürt und in jeder Kammer kegelförmig gestaltet.

Im rothen Marmor von Aussee.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Gonioceras anceps. *Hall*, Pal. New York I. 54. tb. 14.

Nach Hall's Diagnose sind Goniocerätiten flachgedrückte, scharfkantige Orthoceratiten mit gebogener Nahtlinie der Scheidewände und ventralem Sipho, und die einzige Art ist ein äußerst dünnschaliges, glatt oder fein gestreiftes, schlank kegelförmiges Gehäuse, so flach, daß seine Durchmesser sich wie 1:4 bis 5 verhalten und die Kanten stark hervortreten. Der centroventrale Sipho ist perlschnurförmig.

Im Blackriverkalk von Watertown.

Orthoceras pomeroense. *Portlock*, Geolog. Report Londond. 370. tb. 26. fig. 4. 5.

Beruht auf ähnlichen Fragmenten bis 4 Zoll Breite aus den oberen silurischen Schichten von Tyrone, an denen weder Kammern noch Sipho beobachtet wurden.

Orthoceras subarcuatum. *Hall*, Pal. New York I. 34. tb. 7. fig. 3.

Ein leicht gebogenes Fragment mit hohen Kammern aus dem Chazykalk, dessen systematische Stellung sehr zweifelhaft ist.

Orthoceras tenuiseptum. *Hall*, Pal. New York I. 35. tb. 6. fig. 6.

Ein großes, sehr eng gekammertes Fragment desselben Fundortes, an O. imbricatum erinnernd, aber nicht sicher bestimmbar.

Orthoceras moniliforme. *Hall*, Pal. New York I. 35. tb. 7. fig. 5.

Hall bildet für diese Art den Durchschnitt eines kegelförmigen, ziemlich schnell an Umfang zunehmenden Gehäuses desselben Fundortes ab, dessen niedrige Kammern von einem relativ großen, in jeder Kammer sanft verdickten Sipho durchbrochen werden.

Orthoceras coralliferum. *Hall*, Pal. New York I. 312. tb. 85. fig. 3; tb. 86. fig. 1.

Beruht auf Fragmenten von sehr beträchtlicher Größe ohne hervortretende specifische Charactere.

Aus dem Birdseyekalk von Turin, Bonville, Pulaski.

Endoceras subcentrale, E. longissimum, E. multitubulatum. *Hall*, Pal. New York I. 59. tb. 17. fig. 4; tb. 18. fig. 1. 2.

Diese aus dem Blackriverkalk von Watertown abgebildeten Arten bedürfen in Hinsicht ihrer generischen Charactere noch der nähern Untersuchung.

Endoceras gemelliparum. *Hall*, Pal. New York I. 60. tb. 19. fig. 1.

Ein schlank kegelförmiges Fragment von beträchtlicher Größe und mit sehr großem lateralen Sipho und mäßigen Kammern, welches durch seinen zweiten Sipho an

Orthoceras bisiphonatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 642. 706. tb. 21. fig. 23. aus dem Caradocsandstein von Llandovery erinnert. Auch dieses Fragment hat einen großen cylindrischen Sipho am Rande und einen zweiten kleinern, in den engen Kammern perlschnurförmig verdickten daneben. Quenstedt identificirt es mit O. duplex, ohne den zweiten Sipho in Erwägung zu ziehen.

Orthoceras trentonense. *Emmons*, Nat. hist. New York 1842. IV. 396. fig. 2.

Die specifischen Charactere dieses leicht gekrümmten Fragments sind nicht angegeben worden. Es scheint zu Phragmoceras zu gehören.

Orthoceras multilineatum. *Emmons*, Nat. hist. New York 1842. IV. 397. fig. 7.

Eine kleine, spitz kegelförmige Art, die wahrscheinlich mit O. primigenium zusammenfallen wird.

Orthoceras aequale. *Emmons*, Nat. hist. New York 1842. IV. 404. fig. 1.
Eine ebenfalls noch nicht characterisirte Art, kegelförmig und sehr eng gekammert.

Orthoceras laeve. *Hall*, Nat. hist. New York I. 1843. IV. 137. fig. 2.
Eine schlank kegelförmige Art mit centralem Sipho von Newark, zu den Annulaten gehörig. Von der gleichnamigen bei Flemming auffallend verschieden.

Orthoceras subulatum. *Hall*, Nat. hist. New York 1843. IV. 180. fig. 1.
Von gleichfalls schlank kegelförmiger Gestalt mit sehr engen Kammern, deren Scheidewände sich jederseits an einer geraden Vertikallinie biegen. Der Versteinerungsproceß scheint die specifischen Charactere verändert zu haben. Von Bloomfield, Le Roy, Avon, Senecalake.

Orthoceras aciculum. *Hall*, Nat. hist. New York 1843. IV. 243. fig. 4.
Nur durch die fast fadenförmig dünne Gestalt verschieden von voriger und ebenso durch den Versteinerungsproceß verändert, von Cashaqua Creek.

Melia Cincinnatae. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.
Unbeschriebene Art aus den unteren Silurschichten von Cincinnati.

Orthoceras Hercules. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 29.
Eine riesige Art von der Dicke eines halben Fußes mit halben Zoll hohen Kammern und schiefen, sehr concaven Scheidewänden, von der Insel Drumond.

Orthoceras conicum. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 29. tb. 10. fig. 3.
Sehr kurz kegelförmig und flach gedrückt, von demselben Fundorte. Von Verneuil O. Castelnaui genannt zum Unterschiede der gleichnamigen Arten.

Orthoceras filiforme. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 30. tb. 10. fig. 2.
Lang und dünn, mit kaum merklicher Größenzunahme, comprimirt und mit sehr zahlreichen gebogenen Scheidewänden. Sipho unbekannt, ebenfalls von Drumond.

Actinoceras Richardsoni. *Stockes*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 708. tb. 59. fig. 2. 3. — *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 30. tb. 7. fig. 1. 2; tb. 8. fig. 2.
Actinoceras Blainvillei. *Castelnau*, ibid. 31. tb. 5. fig. 1; tb. 8. fig. 1.
Actinoceras Beudanti. *Castelnau*, ibid. 31. tb. 6. fig. 2.
Actinoceras Dufresnoyi. *Castelnau*, ibid. 32. tb. 8. fig. 2.
Actinoceras Deshayesi. *Castelnau*, 32. tb. 8. fig. 4.
Actinoceras Lyonnii. *Stockes*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 707. tb. 59. fig. 1. — *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 32. tb. 9. fig. 4.
Ormoceras Backi. *Stockes*, Transact. geol. soc. 2. ser. I. tb. 30. fig. 2; V. 709.
Ormoceras Whitei. *Stockes*, ibid. I. tb. 20. fig. 2; V. 709.
Ormoceras Bayfieldi. *Stockes*, ibid. V. 709. tb. 60. fig. 1.
Huronia Portlocki, H. vertebralis, H. sphaeroidalis, H. obliqua, H. turbinata. *Stockes*, ibid. I. tb. 28. fig. 1—6; V. 710. — H. Stockesi. *Castelnau*, Syst. Silur. Amér. sept. 33. tb. 9. fig. 2.
Die Fragmente der vorstehenden Arten wurden meist in den silurischen Schichten am Huronensee und auf Drumond gesammelt und gehören zu den Arten aus der Abtheilung der Nummularien. Bei der ungenügenden Erhaltung ist es schwer, ihr verwandliches Verhältniß und ihre specifischen Charactere sicher zu stellen; denn einige sind bloße Siphonen, andere nur der äußern Gestalt nach bekannt, noch andere in Durchschnitten, verdrückt, misgestaltet. Ich beschränke mich daher auf ihre bloße Aufzählung.

Orthoceras approximatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 642. 706. tb. 21. fig. 22.
Ein glatter, leicht gekrümmter, noch nicht zolldicker, im obern Theile cylindrischer Orthoceratit mit sehr engen Kammern und lateralem Sipho.
Aus dem Caradocsandstein von Eastner Park.

Orthoceras conicum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 642. 706. tb. 21. fig. 22.

Eine schlank kegelförmige Art aus dem Caradocsandstein von Tortworth mit sehr engen, tief concaven Kammern und großem cylindrischen, centralem Sipho. Von d'Orbigny wegen der gleichnamigen Art bei Hisinger in O. subconicum umgeändert.

Orthoceras attenuatum. *Sowerby*, Sil. Syst. II. 632. 705. tb. 13. fig. 25.

Zierlich und schlank kegelförmig, auf 4 Zoll Länge noch keinen halben Zoll dick, Kammern sehr niedrig, aus den Wenlockschiefern von Stretford. Nur durch Sowerby's Abbildung bekannt.

Orthoceras attenuatum. *Flemming*, Ann. philos. V. tb. 31. fig. 5. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 6.

Es scheint diese Art, welche dem Kohlengebirge angehört, von der gleichnamigen vorigen verschieden zu sein, aber leider habe ich ihre Abbildung und Beschreibung nicht auffinden können.

Orthoceras bullatum (striatum). *Sowerby*, Sil. Syst. II. 604. 705. tb. 5. fig. 29.

Sowerby bildet diese im alten rothen Sandstein von Horeb Chapel entdeckte Art als O. striatum ab und führt sie dann in der Tabelle fraglich unter dem unbeschriebenen O. bullatum zugleich aus den unteren Ludlowschichten an. Nach der Abbildung unterscheidet sie sich von O. striatum durch zahlreichere, weniger concave Scheidewände und einen kleinern Sipho.

Orthoceras breviconicum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 373. tb. 28. fig. 8.

Gehäuse kreisrund und sehr kurz kegelförmig mit nahe an 40 Grad im Wachsthumswinkel, in den silurischen Schichten von Tyrone.

Orthoceras subarcuatum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 374. tb. 28. fig. 9.

Sehr schwach gekrümmt, oval im Querschnitt, sehr eng gekammert. Der Mangel der Mündung an dem noch nicht 2 Zoll langen Fragmente läßt die generische Stellung, ob zu Orthoceras, Phragmoceras oder Cyrtoceras, völlig zweifelhaft.

Orthoceras scalpratum. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 492. tb. 40. fig. 3.

Ein 2 Zoll langes Fragment, stärker gekrümmt als voriges, mit tief concaven Scheidewänden und engem, fast randlichem Sipho.

Orthoceras perannulatum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 367. tb. 25. fig. 5. 6.

Zu den Annulaten gehörig, mit schneller Größenzunahme und schiefen Ringrippen, welche sich auf älteren, dazu gezogenen Fragmenten in Falten auflösen.

Orthoceras complanatoseptum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 374. tb. 28 B. fig. 1.

Die beiden bekannten Exemplare haben einen ovalen Querschnitt mit wenig verschiedenem Durchmesser und einen auf dem kürzern neben der Mitte liegenden großen Sipho und tief concave Scheidewände, wahrscheinlich zu den Cochleaten gehörig.

Orthoceras triangulare. *Portlock*, Geol. Report Londond. 375. tb. 28 A. fig. 3.

Dreiseitig pyramidal, etwa 1½ Zoll lang, Oberfläche fein quergestreift. Ähnlich und ebenso zweifelhaft ist

Orthoceras anceps. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 104. Tf. 9. Fig. 6.

Goniaceratitenartig, völlig comprimirt, zweikantig, äußerst fein gestreift, ohne Kammern und Sipho; bei Gattendorf.

Koleoceras Balli, K. pseudoregulare, K. pseudospeciosum. *Portlock*, Geol. Report Londond. 379. tb. 26. fig. 2. 3; tb. 28 A. fig. 2.

Die Gattung gründet Portlock auf einen blasigen Anfang des Gehäuses, welcher allerdings in dem Exemplare des K. Balli eine merkwürdige Erscheinung ist. Indeß genügt doch der Erhaltungszustand der Exemplare aller 3 Arten nicht, die Unterschiede von Orthoceras zu begründen und specifische Differenzen darin nachzuweisen.

Orthoceratites vertebralis. Eichwald, Silursyst. Esthland 95.

Eine deprimirte Art von 1½ Zoll Breite und 1 Zoll Dicke, mit 3 Linien dicken Kammerwänden. Diese stehen an der hintern Seite voneinander ab und in dem Zwischenraume finden sich wirbelartig übereinander liegende Bogen, die zu beiden Seiten einen Fortsatz hinaufschicken, also in der Mitte bogenförmig erscheinen, während sie nach unten von der Mitte aus in einen andern breiten Fortsatz auslaufen. Diese Fortsätze sind nur dünn und werden daher leicht abgerieben, weshalb sie auch unten meist zu fehlen pflegen. Der breite seitliche Sipho wird nach oben immer spitzer, während die Kammerwände nur allmählig schmäler werden. Von Reval.

Orthoceratites compressiusculus. *Eichwald*, Bullet. sc. Petersbourg 1840. VII. 81.

Cylindrisch, ganz zusammengedrückt, mit sehr engen Kammern, in denen kein Sipho aufgefunden wurde wegen der Feinheit desselben (!), wie Eichwald vermuthet. Im Bergkalk des Gouv. Nowogrod bei Borowitschi.

Orthoceratites acuminatus. *Eichwald*, Bullet. sc. Petersbourg 1840. VII. 81.

Ebenfalls platt gedrückt, ohne Sipho, aber kegelförmig, quergestreift und mit höheren Kammern, von demselben Fundorte.

Orthoceratites granulatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 104. Tf. 9. Fig. 4.

Kleine cylindrische Fragmente ohne Sipho und Kammern, mit stark granulirter Oberfläche; von Elbersreuth.

Orthoceratites punctatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 104. Tf. 9. Fig. 5.

Gleichgestaltete Fragmente desselben Fundortes, aber mit sehr zerstreut stehenden erhabenen Puncten.

Orthoceratites irregulare. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 100. Tf. 19. Fig. 11.

Groß, fast cylindrisch, dickschalig, die Oberfläche horizontal, schief oder wellig quergestreift, Scheidewände ziemlich conver, Sipho stark; bei Elbersreuth und Prag.

Orthoceras paradoxum. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. V. 127. Tf. 12. Fig. 9. — Thoracoceras paradoxum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 767.

Schlank kegelförmig, äußere Schalenschicht glatt, innen mit regelmäßigen parallelen Querstreifen. Sipho und Kammern unbekannt. In Franken.

Orthoceras dubium, O. trochleatum, O. ungulatum. Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 109.

Namen unbeschriebener Arten aus den devonischen Schichten des Fichtelgebirges.

Orthoceras Barrandi, O. dulce, O. Sacheri, O. originale, O. Bacchus, O. Hernesi.

Neue, noch nicht beschriebene Arten aus dem böhmischen Übergangsgebirge. Kolenati, Regensb. Correspondenzbl. 1849. III. 121.

Orthoceras cochleoides, O. inflexum, O. pyramidale Marklin. *v. Meyer*, Nov. act. acad. Leop. XV. b. 93.

Unbeschriebene Arten aus den silurischen Schichten Schwedens.

Orthoceras laeve. *Flemming*, Ann. Philos. V. tb. 31. fig. 1. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 270.

Mir nur aus Quenstedt's kurzer Diagnose bekannt, nach welcher das Gehäuse sehr kurz kegelförmig und einer Belemnitenalveole ähnlich ist, aber nicht mit randlichem Sipho.

Orthoceras undatum. *Flemming*, Ann. Philos. V. tb. 31. fig. 7. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185.

Eine Art des Kohlengebirges, deren Charactere mir nicht bekannt sind.

Orthoceras pyramidale. *Flemming*, Ann. Philos. V. tb. 31. fig. 2. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 7.

M'Coy bezeichnet diese Art als sehr schnell wachsend, mit gebogenen Scheidewänden, weiten Kammern und kleinem centralen Sipho.

Orthoceratites anachoreta. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 33. 34. — O. eremita. Schlotheim, Petrefkd. I. 56. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 269.

Schlotheim erwähnt erstern Namen für ein Exemplar mit engstehenden Scheidewänden aus dem Bayreuther Marmor. Ohne Zweifel ist dieses dasselbe, welches in der Petrefaktenkunde unter dem zweiten Namen aufgeführt und als weit kegelförmiger als alle übrigen Arten bezeichnet wird. Quenstedt stellt es als sehr nah verwandt neben O. Breyni.

Orthoceratites annulatus. Schlotheim, Petrefkd. 58.

Name einer unbekannten, nach Schlotheim wahrscheinlich der Kreide angehörigen Art.

Orthoceratites Aristorfiens. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 69.

Schlotheim belegt mit diesem Namen eine Figur bei Knorr II. b. Tf. 1., angeblich von Aristorf in der Schweiz. Die Nummer der Figur citirt Schlotheim nicht und die Tafel stellt nur Schwämme dar.

Orthoceratites Wadi. Schlotheim, Sammlung. — Quenstedt, Jahrb. 1840. 263.

Wird von Quenstedt als dem O. duplex sehr ähnlich bezeichnet, mit netzförmigen Eindrücken auf der Schalenoberfläche.

Orthoceratites simplex. *Deshayes*, Coq. caract. 217. tb. 6. fig. 1; Encyclop. méthod. II. 671.

Ein Steinkern aus dem Übergangsgebirge Belgiens, kegelförmig, mit sehr niedrigen Kammern und centralem Sipho.

Orthoceratites excepticus, O. scalaris Goldfuss. *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 345. 385.

Beide Namen führt Verneuil mit Goldfuß's Autorität auf. Ersterer betrifft eine devonische Art von Bensberg, letzterer eine kegelförmige, sehr kurze mit horizontalen Querringen aus dem Kohlengebirge von Herborn.

Orthoceras filiferum, O. arcuatum. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 7. 9.

Unbeschriebene Arten aus dem Kohlengebirge, von welchen M'Coy die zweite als Campyloceras arcuatum aufführt. Die erstere von Kulkeagh trägt fadenförmige regelmäßige Streifen und einen centralen Sipho.

Orthoceras angulare. *Flemming*, Ann. Philos. V. 203. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 4.

Im Kohlengebirge von Bolland und High Greenwood, cylindrisch, mit sehr hohen Kammern und Längsfurchen.

Orthoceras reticulatum. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 238. tb. 21. fig. 11.

Das kreisrunde Gehäuse aus dem Kohlenkalk von Bolland nimmt ziemlich schnell an Umfang zu, hat hohe Kammern und eine ring- und netzförmig gestreifte Oberfläche. Der Sipho unbekannt.

Orthoceras sulcatulum. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 8. tb. 1. fig. 4.

Ein kegelförmiges Fragment von 2 Zoll Länge und $1\frac{1}{2}$ Zoll Dicke, mit ovalem Umfang, sehr niedrigen, nur ein Fünftheil ihrer Breite hohen Kammern und mit dicken, welligen, unregelmäßigen Querstreifen auf der Schalenoberfläche. Sipho?

Im Kohlengebirge Irlands.

Orthoceratites asper Puzos. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 104. — O. gregarioides. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 2.

2 Arten aus den unteren silurischen Schichten von St. Sauveur. Erstere ist nur durch Gr. Münster's Erwähnung bekannt, letztere bezeichnet d'Orbigny als dem O. gregarium ähnlich, aber mit 6 Grad weitem Wachsthumswinkel und größeren Kammern.

Orthoceratites paradoxicus. *Eaton*, Sillim. americ. journ. XXI. 136.

Name einer nicht characterisirten Art.

Orthoceras digitale. Römer, Paläontogr. III a. 17. Tf. 3. Fig. 21.

Der breitere Theil ist verdrückt und nimmt die Schale vielleicht regelmäßig an Dicke zu; die schrägen Furchen werden von den Scheidewänden der sehr niedrigen Kammern durchschnitten. In den Wissenbacher Schiefern am Ziegenberger Teiche und oben im Hutthale. — Die dieser Diagnose beigefügte Figur stellt ein Fragment von 4 Linien Länge dar.

Orthoceras conulus. Römer, Paläontogr. III a. 39. Tf. 6. Fig. 6.

Eine kegelförmige Art mit mehr denn 10 Grad weitem Wachsthumswinkel und ebenso hohen als breiten Kammern. Der Sipho ist central und sehr klein, in dem abgebildeten Exemplare aber nimmt er mehr als den halben Umfang des Gehäuses ein und ist seitlich, wiewohl dasselbe jünger ist als die mit centralem Sipho. Sollte der auffallend große Sipho nicht der Rest des Steinkernes der abgeschliffenen Kammer sein?

Orthoceras commune. *Wahlenberg*, Act. acad. Upsal. VIII. 85.

Ist eine, wie es scheint, in Schweden häufige und meist mit O. regulare verwechselte Art, welche sich von demselben durch einen subcentralen Sipho unterscheidet. Andere Charactere scheinen zu fehlen.

Orthoceras Frearsi. *Verneuil*, Russia a. Ural II. 356. tb. 25. fig. 3.

Das im Kohlenkalk bei Moskau gefundene Fragment verengt sich sehr langsam nach der Mündung hin, und die Kammern sind ein Fünftheil ihrer Breite hoch. Die Lage des Sipho und andere Charactere werden nicht angegeben.

Orthocera obtusa. *Brown*, Transact. geol. soc. Manchester 1841. I. 219. tb. 7. fig. 36.

Leicht comprimirte, mit zarten queren Wellenlinien gezeichnete Fragmente von Hebenbridge und Todmorden.

Orthocera microscopica. *Brown*, Transact. geol. soc. Manchester 1841. I. 229. tb. 7. fig. 37. 38.

Nur 1 Linie lang, glatt, mit weiten Kammern und halbovaler Mündung, von Todmorden.

Orthoceratites fascicularis. Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 45.

Ein ovaler, schnell an Umfang zunehmender Steinkern vom Bohlen.

Orthoceratites multiseptatus. Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 48. 49.

Ein Steinkern desselben Fundortes, mit sehr engen, schief trichterförmig ineinander geschobenen Kammerwänden und dorsalem, rosenkranzförmigem Sipho.

Orthoceratites hians. Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 50.

Ovale, kegelförmige Steinkerne mit feinen markirten Querstreifen, welche auf dem Rücken einen nach vorn convexen Bogen bilden und auf den Seiten in spitzem Winkel umschlagen, um auf der Bauchseite in doppelt so hohen Bogen hinaufzusteigen. Sipho unbekannt, Nahtlinie schief.

Orthoceratites remotus. Richter, Pal. Thüringerw. 24. Fig. 51—54.

Rund, fein längsgestreift, die Längsstreifen wellig, Scheidewände schief, tief concav, Sipho unbekannt.

Orthoceratites sinuatus. Richter, Pal. Thüringerw. 25. Fig. 55. 56.

Ein ovaler Steinkern, ziemlich schnell zunehmend, mit flach concaven Scheidewänden und der Mitte genähertem Sipho.

Orthoceratites trocheatus. Richter, Pal. Thüringerw. 25. Fig. 57.

Ein runder, etwas verbogener Steinkern mit 2 schiefen seitlichen Eindrücken, mit oberer knopfförmiger Verdickung, zerstörten Kammerwänden und unbekanntem Sipho.

Orthoceratites prolapsus. Richter, Pal. Thüringerw. 25. Fig. 58.

In der Nähe der Mündung verengt, mit schiefer Nahtlinie wie die vorigen, im Kalk des Bohlen.

Orthoceratites Lorieri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 55.

Dem O. nodulosum ähnlich, aber die Rippen nicht aus Höckern gebildet. Die Schale ist regelmäßig längsgerippt und fein quergestreift.

In den devonischen Schichten von Nehou im Manche und Vire im Sarthe.

Thoracoceras gracile. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. II. 129. tb. 5. fig. 2.

Eine kegelförmige, dünne, eng gekammerte Art mit lateralem, perlschnurförmigem Sipho, aus dem Kohlenkalk von Karova im Gouv. Kaluga und im Gouv. Orel. Die beigefügte Abbildung stellt einen Durchschnitt dar.

Thoracoceras affine. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 765. tb. 17. fig. 2. — Melia. *D'Orbigny*.

Cylindrische Fragmente mit schiefen engen Kammern und cylindrischem randlichen Sipho aus dem Sande an der Moskwa.

Thoracoceras acuminatum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 766.

Schlank kegelförmig, ungleich gekammert, Sipho randlich, cylindrisch, aus dem Kohlenkalk im Gouv. Moskau und Kaluga.

Thoracoceras attenuatum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 768. tb. 18. fig. 1. — Melia. *D'Orbigny*.

Schlank kegelförmig, eng gekammert, mit randlichem Sipho und längsgestreift, aus Kaluga.

Thoracoceras crepitaculum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1844. 766; Oryctogr. Moscou 125. tb. 11. fig. 1—4.

Kegelförmig, mit randlichem Sipho, von der Moskwa.

Orthoceras platymerum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. II. 456. tb. 11. fig. 2.

Fragmente sehr langsam zunehmender Steinkerne mit engen Kammern und lateralem Sipho, aus dem Kohlenkalk von Orel.

Orthoceras macromerum. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1848. II. 456. tb. 11. fig. 3.

Ein kaum liniendicker, drehrund cylindrischer Steinkern mit centralem Sipho und engen Kammern, von demselben Fundorte.

Orthoceras Geinitzi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 163. — Geinitz, Zechsteingeb. 6. Tf. 3. Fig. 8.

Geinitz bildet einen Orthoceratiten in einer Geode des Kupferschiefers von Ilmenau liegend ab, der sich nach der Nahtlinie und der allgemeinen Gestalt an O. regulare zunächst anschließen würde. Der Umfang, die Schale, der Sipho, die Scheidewände selbst sind unbekannt, und fehlen daher alle specifischen Charactere. Dessenungeachtet führt d'Orbigny einen Speciesnamen dafür ein.

Orthoceras liasinum. Fraas, Würtemb. naturw. Jahresh. 1847. III. 221. Tf. 1. Fig. 13.

Das schon früher erwähnte Fragment besteht aus 3 fast so hohen als breiten Kammern, zum Theil noch von der glatten Schale bekleidet. Es nähert sich, wie vorige, dem O. regulare und soll mit zahlreichen anderen im Lias bei Bahlingen vorgekommen sein.

Rhyncholites Faure Biguet. — Conchorhynchus Blainville.

Am Schluß der Familie der Nautilinen mögen diese beiden Gattungen Platz finden, deren Überreste nicht in Schalen, sondern in den Kiefern bestehen. Sie sind unter dem Namen der Sepienschnäbel schon lange bekannt, allein wenn auch ihre Ähnlichkeit mit dem entsprechenden Theile des lebenden Nautilus keinen Zweifel über die Einreihung in die Familie der Nautilinen läßt, so haben doch die Gehäuse, denen sie angehört haben mögen, noch nicht ermittelt werden können, und selbst ihr Vorkommen erschwert die darauf gerichtete Untersuchung.

Rhyncholites.

Solide, kalkige und symmetrische Körper, an der einen Seite flach mit gekerbtem Rande, auf der andern hoch gewölbt und der Länge nach in eine vordere, halb kegelförmig gestaltete, und eine scharf davon abgesetzte hintere stielartige Hälfte getheilt. Die vordere Hälfte stellt den freien Theil des Kiefers vor, die hintere war nur an der ebenen Seite frei im Munde und von ihren Rändern ging eine dünne hornartige Haut aus. Die Arten verbreiten sich besonders im Muschelkalk und Jura. Von letzteren hat d'Orbigny einige mit Nautilus vereinigt und die nicht auf eine der vorigen Gattungen beziehbaren als Rhynchoteuthis aufgeführt, aber im Muschelkalk liegen sie meist in Schichten getrennt von denen, welche Ammoniten und Nautiliten führen.

Rh. hirundo.

Faure Biguet, Bélemn. 58. — *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. V. 207. — *Blainville*, Bélemn. 114. tb. 4. fig. 11. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 243. — Goldfuß, bei Dechen 457. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 49. Tf. 37. Fig. 3. — Alberti, Trias 91. 236. 315; Jahrb. 1838. 468. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 94; Beitr. z. Petrefkd. I. 49. Tf. 5. Fig. 6—10. — *Bronn*, Leth. geogn. 181. tb. 11. fig. 17; Trias 85. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 65; Petrefkd. I. 545. Tf. 2. Fig. 4; Tf. 34. Fig. 13—15. — v. Meyer, Jahrb. 1847. 577. — Schmidt u. Schleiden, Jena 38. — Giebel, Oken's Isis 1848. 846.

— v. Strombeck, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1849. I. 148. 209. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1087. — Knorr u. Walch, Versteinr. II a. Tf. H. I a. Fig. 9. 10. — Gmelin, Naturfyst. Mineral. III. Tf. 6. Fig. 79. 80.

Sepiae rostrum. Blumenbach, Archäol. 21. Tf. 2. Fig. 5 a. — *Gaillardot*, Ann. sc. nat. II. 485. tb. 22. fig. 15. 16.

Rhyncholites lisse. Dict. sc. nat. Atlas, Coq. tb. 10. fig. 3.

Sepia hirundo. Keferstein, Naturgesch. II. 551.

Ist die am längsten bekannte, von Blumenbach zuerst richtig gedeutete Art, deren Exemplare im deutschen Muschelkalk häufig vorkommen. Wird etwa 1 Zoll lang, hinten schwach erweitert und gerundet, vorn verschmälert und sehr stark verdickt. Braunschweig, am Harze, Thüringen, Jena, Laineck, Rybna, Schwarzwald, Luneville.

Rh. larus.

Faure Biguet, Bélemn. 58. tb. 1. fig. 2; tb. 6. fig. 2. — *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. V. 217. tb. 6. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1087; Leth. Trias 86.

Sepia larus. Keferstein, Naturgesch. II. 551.

Rhynchoteuthis larus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 596. tb. 39. fig. 13—16; Pal. univers. I. tb. 79. fig. 13—16; Terr. jurass. suppl. tb. 4. fig. 13—16; Pal. stratogr. I. 328.

Die Seiten des vordern erweiterten Theiles verlängern sich nach hinten und begränzen den kurzen, breiten, hintern Theil, welcher quere Falten trägt. Die flache Seite hat vorn eine scharfe Mittelleiste, hinten eine Rinne. Im Callovien von Rians, Castellane, Montmirail.

Rh. Emerici.

D'Orbigny, Tabl. des Cephalop. 72. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1087.

Rhyncholites acutus. *Blainville*, Bélemn. 136. tb. 5. fig. 22. — Bronn, Leth. Trias 86; Gesch. d. Natur III. 1087.

Rhynchoteuthis Emerici. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 595. tb. 39. fig. 9—12; Pal. univers. I. tb. 79. fig. 9—12; Terr. jurass. suppl. tb. 4. fig. 9—12; Pal. stratogr. I. 328.

Der vordere Theil glatt, conver, kielartig gewölbt, scharf zugespitzt, nach hinten ausgerandet, der hintere Theil etwas kürzer, breit, oben concav. Die flache Seite mit einer Mittelleiste, und neben dieser concav. Im Callovien von Rians und Chaudon, Dignes. — Eine ähnliche Art fand Roman (Würtemb. Jahresh. 1849. V. 260.) im untern Lias bei Dußlingen, nur in Gesellschaft des Belemnites brevis.

Rh. antiquatus.

Rousseau, Voy. de Demidoff. tb. 1. fig. 1.

Rhynchoteuthis antiquatus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 595. tb. 39. fig. 5—8; Pal. univers. I. tb. 79. fig. 5—8; Terr. jurass. suppl. tb. 4. fig. 5—8; Pal. stratogr. I. 328.

Der vordere Theil mit scharfen concentrischen Wachsthumslinien und nach hinten flügelartig erweitert, der hintere Theil breit, quergestreift, am Ende mit einer Rinne. Die flache Seite vorn mit einer kurzen Leiste und dahinter mit einer Rinne. In der Krimm.

Rh. Honoratanus.

Rhynchoteuthis Honoratanus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 594. tb. 39.

fig. 1—4; Pal. univers. I. tb. 79. fig. 1—4; Terr. jurass. suppl. tb. 4. fig. 1—4; Pal. stratogr. I. 327.

Der vordere Theil sehr breit, vorn zugespitzt, hinten ausgerandet und verlängert, der hintere Theil sehr kurz. Auf der flachen Seite eine scharfe Mittelleiste, welche in der Mitte sich abflacht und nach hinten wieder erhebt. Im Callovien von Dignes.

Rh. Coquandanus.

Rhynchoteuthis Coquandanus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 597. tb. 39. fig. 17—20; Pal. univers. I. tb. 79. fig. 17—20; Terr. jurass. suppl. tb. 4. fig. 17—20; Pal. stratogr. I. 348.

Der hintere Theil concav mit mittlerer Rinne und am Ende ausgerandet, übrigens dem Rh. larus ähnlich, von welchem sie, nach d'Orbigny's Vermuthung, vielleicht der Gegenkiefer ist. Im Oxford von Rians.

Rh. Voltzi.

Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 207. Tf. 12. Fig. 15. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1087.

Der vordere Theil nach hinten verlängert, vierseitig, der hintere breit und stumpf, die flache Seite mit einem Mittelkiel. Im Coralrag von Hoheneggelsen, worin Ammonites biplex der einzige Cephalopode ist.

Rh. Astierianus.

Rhynchoteuthis Astierianus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 598; Pal. univers. I. tb. 80. fig. 5—7; Terr. crétac. suppl. tb. 11. fig. 5—7; Pal. stratogr. II. 112.

Der vordere Theil dreiseitig, hinten ausgebuchtet mit kurzen Seitenfortsätzen, der hintere Theil oben concav, quergestreift, unten convex mit einer Mittelleiste. Im Aptmergel von Apt und Blieux.

Rh. Dutemplei.

Rhynchoteuthis Dutemplei. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 599; Pal. stratogr. II. 211.

Beruht auf einem nicht mehr vorhandenen Exemplare aus der weißen Kreide von Chavot und war dem Rh. Emerici ähnlich, doch etwas kürzer.

Rh. cretaceus.

Hagenow, Jahrb. 1842. 567. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1087.

Untere Seite glatt, vorn etwas concav und kurz gekielt, hinten abgerundet, convex und aufwärts gerichtet. Die hinteren Ecken des vordern Theiles treten scharfspitzig vor, der hintere Theil stark comprimirt. In der Kreide auf Rügen.

Rh. sella.

Römer, Dunker's Paläontogr. III a. 52. Tf. 8. Fig. 17.

Vorn verkürzt, zugespitzt, die Spitze gekrümmt, nach hinten erweitert, sehr breit, hinten gebuchtet und im mittlern Theile der Länge nach sattelförmig gebogen, so daß die Unterseite tief concav, die Oberseite hoch gewölbt erscheint. Im Thonschiefer des Lerbacher Thales. Wird von Römer nur fraglich unter Rhyncholites gestellt und weicht allerdings auffallend von den übrigen ab.

Rh. Orbignyanus.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 51. Tf. 5. Fig. 11. 12. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1087.

Unterscheidet sich von Rh. hirundo durch etwas geringere Größe, spitzere und schmälere Gestalt, durch die ganz glatte und flache, ungebogene untere Seite. Im Muschelkalk von Laineck.

Rh. unidentatus. *Faure Biguet*, Bélemn. 58. — Rhynchoteuthis unidentatus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 599.

Rh. tuberculatus. *Faure Biguet*, Bélemn. 59. — Rhynchoteuthis tuberculatus. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 600.

Rh. hasta. *Faure Biguet*, Bélemn. 59. — Rhynchoteuthis hasta. *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 599.

3 ganz ungenügend characterisirte Arten; die ersteren beiden von Valdrome, die letztere von Luc.

Rh. rhomboidalis. Braun, Verzeichn. Bayreuth 53.

Nur dem Namen nach bekannt.

Palaeoteuthis Honoratanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 327.

Von d'Orbigny neu aufgestellt für eine Art im Callovien von Chaudon, ausgezeichnet durch ihren schmalen, scharfspitzigen vordern und den breiten hintern Theil.

Conchorhynchus.

Ebenfalls kalkig, dreieckig, vorn stumpfspitzig, die Seitenränder dick, oben aufgeworfen, unten mit vielen Vertiefungen, der hintere Rand dünn und meist verletzt; die obere Fläche gewölbt, ihr mittleres Feld erhaben, von der Spitze nach hinten allmählig breiter werdend, federartig gestreift, die Seitenfelder abschüssig mit einer Längsrinne und queren Wachsthumslinien; die untere Fläche ist concav; an dem hintern Rande befinden sich 2 sehr dünne, ovale, in der Mittellinie verwachsene Flügel. Von den älteren Schriftstellern wurden diese Schnäbel für Glossopetren gehalten, bis Blumenbach sie den Sepien zuwies. Faure Biguet vereinigte sie darauf mit seinen Rhyncholiten, und Schlotheim betrachtete sie als Deckel von Lepaditen. Nachdem noch Gaillardot und d'Orbigny die Abstammung von Sepien oder denen nah verwandten Thieren nachgewiesen, gab endlich Blainville ihnen den Namen Conchorhynchus. Die Arten, viel geringer an Zahl als die Rhyncholiten, finden sich in triasischen Schichten.

C. avirostris.

Bronn, Leth. geogn. I. 182. tb. 11. fig. 16; Trias 87. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 49. Tf. 5. Fig. 2. 3. — v. Meyer, Jahrb. 1843. 589; 1847. 577. — Schmid u. Schleiden, Jena 38. — v. Strombeck, Deutsche geolog. Zeitschr. I. 148. 209. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 323. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 589. tb. 38. fig. 1—6; Pal. univers. I. tb. 78. fig. 1—6; Terr. palaeoz. tb. 1. fig. 1—6; Pal. stratogr. I. 171.

Knorr u. Walch, Versteinr. II a. Tf. H. I a. Fig. 9. 10. — Gmelin, Naturgesch. Mineralr. III. Tf. 6. Fig. 79. 80. — Schröter, Lithol. Lex. VIII. 307. — Blumenbach, Archäol. I. 21. Tf. 2. Fig. 5. — *Gaillardot*, Ann. sc. nat. 1824. II. 485. tb. 22. fig. 3—14.

Lepadites avirostris. Schlotheim, Petrefkd. 169. Tf. 29. Fig. 10.

Rhyncholites Gaillardoti. *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. 1825. V. 219. tb. 6. fig. 2. — Goldfuß, bei Dechen 456. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 49. Tf. 37. Fig. 2.

— Hartmann, Versteinr. Würtemb. 31. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 94. — Zieten, Verzeichn. Petrefkt. Würtemb.

Conchorhynchus ornatus. *Blainville*, Bélemn. 115. tb. 4. fig. 12. — v. Alberti, Trias 91. 236. 314; Jahrb. 1838. 468. — Dict. sc. nat. Atlas Coq. tb. 10. fig. 4.

Sepia Gaillardoti. Keferstein, Naturgesch. II. 551.

Rhyncholites duplicatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 49. Tf. 5. Fig. 4. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1087. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 590. tb. 38. fig. 7—10; Pal. univers. I. tb. 78. fig. 7—10; Terr. palaeoz. tb. 1. fig. 1—6; Pal. stratogr. I. 170.

Rhyncholites avirostris. Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 65; Petrefkd. I. 544. Tf. 2. Fig. 5; Tf. 34. Fig. 10—12.

Conchorhynchus Gaillardoti. Plieninger, Beitr. z. Pal. Würtemb. 54.

Von Exemplaren dieser Art wurden die obigen Gattungscharactere entlehnt. Sie verbreiten sich im Muschelkalk von Göttingen, Braunschweig, Jena, Laineck, Lagiewnick, Crailsheim, Villingen, Bühlingen, Luneville, Domptail. Die von Gr. Münster unterschiedene Art Rh. duplicatus ist ein besser erhaltenes Exemplar, die übrige Synonymie bedarf keiner Berichtigung.

C. cassianus.

v. Meyer, Klipstein's Östl. Alpen 145. Tf. 9. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 323. — *D'Orbigny*, Moll. viv. et foss. I. 591. tb. 38. fig. 11. 12; Pal. univers. I. tb. 78. fig. 7—10; Terr. palaeoz. tb. 1. fig. 11. 12; Pal. stratogr. I. 179.

Unterscheidet sich von voriger dadurch, daß das Mittelfeld stärker gewölbt und nicht federartig gestreift ist und die Seitenfelder anstatt der Rinne eine schwache Erhebung besitzen. Das einzige unvollständige Exemplar wurde bei St. Cassian gefunden.

Sandberger erwähnt (Jahrb. 1845. 174.) das Vorkommen einer eigenthümlichen Art in den Schichten von Villmar.

2. Familie. Ammoniadae.

Die Ammoniaden haben ein vielkammeriges Gehäuse mit flachen oder convexen Scheidewänden, deren Rand geknickt bis vielfach gefaltet oder gezackt ist. Der Sipho liegt stets am Rande der Kammerwände, allermeist im Rücken des Gehäuses.

Die Form des Gehäuses zeigt in Betreff der Krümmung dieselbe Mannichfaltigkeit als in der Familie der Nautilinen. An die umfangsreichste und typische Gattung Ammonites mit spiralen, sich innig berührenden oder umschließenden Umgängen reiht sich Crioceras mit freien Spiralumgängen, an diese Toxoceras mit einfacher Krümmung, Ptychoceras mit knieförmig verbundenen, geraden Armen, und Baculites, vollkommen gerade. Einige andere biegen sich weniger regelmäßig, anfangs spiral und dann weniger gekrümmt oder gerade, wie die Skaphiten, Ancyloceratiten und Hamiten. An Ammonites selbst schließen sich andererseits die excentrisch gewundenen, thurmförmigen Turriliten und Helicoceratiten an. In der Wachsthumszunahme herrscht eine größere Gesetzmäßigkeit als in voriger

Familie, denn den Gomphoceratiten und Phragmoceratiten entsprechende Gestalten fehlen hier, höchstens können einige Skaphiten als plötzlich und schnell an Umfang zunehmend bezeichnet werden, alle übrigen wachsen gleichmäßig fort. Der äußere Schmuck des Gehäuses, der nur wenigen fehlt, besteht in queren Falten, Rippen, Höckern und Stacheln, alle in größter Mannichfaltigkeit vorkommend. Die Falten sind bald flacher, bald stärker, allermeist etwas gebogen, nicht rechtwinkelig gegen die Längsachse des Gehäuses gerichtet; die Rippen in Zahl, Stärke und Anordnung gleichfalls sehr verschieden. Beide gehen gleichmäßig von der Bauchseite rings um das Gehäuse herum, oder, was häufiger ist, sie erscheinen auf dem Rücken unterbrochen, verdickt, geknotet, getheilt oder sonst ausgezeichnet. Höcker und Stacheln stehen gewöhnlich in einem abhängigen Verhältniß zu den Rippen und Falten, meist am Rücken oder zugleich auch auf den Seiten, in queren Reihen, welche durch große Regelmäßigkeit auf Längsreihen führen. Längsstreifen und Längsrippen werden nur selten beobachtet. Die Wachsthumslinien, bei den Nautilinen auf den Seiten nach vorn, auf dem Rücken nach hinten gebogen, verlaufen hier in umgekehrter Richtung, indem sie sich auf dem Rücken oft auffallend nach vorn wenden. Mit dem Alter verliert der äußere Schmuck bei vielen das Zierliche und Regelmäßige, welches ihn in der Jugend auszeichnet. An der Mündung findet man seitliche Vorsprünge von verschiedener Größe und Form, und außerdem auch Erweiterungen des Rückenrandes, die, wenn auch selten, eine bedeutende Länge erreichen.

Der Sipho liegt als selbständige Röhre in einer Ausbuchtung der Scheidewände und in der Mittellinie des Rückens. Letztere tritt nicht selten als erhabener Kiel hervor. Umgekehrt kommt jedoch statt dessen auch eine Rückenrinne vor, neben welcher dann gewöhnlich Rippen oder Höcker das Gehäuse besonders heben. Überhaupt ist die constant dorsale Lage des Sipho in dieser Familie von sehr großem Einfluß nicht blos auf die Form des Rückens, sondern auf die Symmetrie des ganzen Gehäuses. Eine andere Lage des Sipho wird in so wenigen Fällen beobachtet, daß diese nur als Ausnahmen gelten können. Die Kammern des Gehäuses sind meist sehr eng, von nur wenig verschiedener Größe. Die letzten, unmittelbar vor der Wohnkammer gelegenen verengen sich bisweilen ganz auffallend. Die Scheidewände, welche die einzelnen Kammern begränzen, sind, von der Mündung aus gesehen, flach oder convex, und legen sich mit ihrem gefalteten oder geknickten Rande an die Innenseite des Gehäuses fest an, so daß die besonders auf Steinkernen deutliche Nahtlinie einen mehr weniger vielzackigen Verlauf zeigt. Die Falten des Randes oder der Zickzackverlauf der Nahtlinie ist nun keineswegs ein zufälliger und unbestimmter, sondern es zieht sich durch seine staunenerregende Mannichfaltigkeit eine strenge Gesetzmäßigkeit hindurch. Nur mit der Erkenntniß dieser wird der unübersehbare Formenreichthum erfaßt. L. v. Buch erkannte zuerst das einfache Gesetz, nach welchem die Nahtlinie aller Ammoniaden verläuft. In der durch den Sipho bezeichneten Mittellinie des Rückens sinkt der Rand der Kammer-

wand in einer tiefen Falte zurück und bildet in der Nahtlinie den Dorsallobus oder Rückenlappen. Diese rückwärts gerichtete Falte begränzt jederseits eine vorwärts gerichtete, welche den Rückensattel in der Nahtlinie darstellt. Die Seitenränder der Scheidewände falten sich in gleicher Weise. Die erste, dem Rückensattel auf beiden Seiten des Gehäuses anliegende und wiederum rückwärts gerichtete Falte erzeugt den obern oder großen Seitenlappen, Laterallobus, die ihr anliegende, nach vorn gerichtete den gleichnamigen Sattel, die zweite rückwärts gewandte den untern oder kleinen Seitenlappen, welchem der untere oder kleine Seitensattel folgt. Verlängert sich der Seitenrand der Scheidewand, so bilden sich in derselben Weise neue, abwechselnd nach vorn und hinten gerichtete, stets kleiner werdende Falten, welche als Hülfslappen, Auxiliarloben, und Hülfssättel gezählt werden. In der Mittellinie der Bauchseite liegt ein dem Rückenlappen entsprechender Bauchlappen. Der Rand der Scheidewände faltet sich also in der Mittellinie des Rückens und Bauches und demnächst auf den Seiten mit abnehmender Größe der Falten vom Rücken zum Bauche hin. Die rückwärts gerichteten Falten unterscheiden sich von den zwischen ihnen gelegenen nach vorn gewandten stets noch durch ihre Form, indem sie winkelig, diese dagegen abgerundet sind. In der Nahtlinie erscheinen daher die Lappen spitzig, die Sättel bogenig. Jede Falte pflegt ihren Rand selbst wieder zu falten, wodurch die Nahtlinie zackig wird. Im Rücken- und Bauchlappen erscheint diese neue Faltenlegung stets symmetrisch, in allen übrigen paarig oder unpaar. Paarig heißt sie, wenn im Grunde des Lappens eine neue Falte als Secundärsattel, oder auf der Höhe des Sattels eine gleiche als Secundärlappen entsteht und die Hauptfalte dadurch in 2 gleiche oder fast gleiche kleinere getheilt wird. Unpaare Theilung erzeugen die seitlich in der Hauptfalte sich bildenden Nebenfalten, indem sie, zu 2 entstehend, den Lappen und Sattel in 3, einen mittlern und 2 seitliche Secundärlappen oder Secundärsättel zerlegen. Diese neuen Falten erscheinen nach demselben Gesetze wiederum gefaltet, und durch die so fortgesetzte Faltung entsteht die baumartig verästelte und verzweigte Zeichnung der Nahtlinie, welche in den letzten und kleinsten Falten für die Lappen aller Grade nadelspitzig, für die Sättel aller Grade blattartig gerundet ist. Die abermalige Faltenlegung beginnt im Rücken- und Seitenlappen und schreitet in gleichmäßig abnehmender Ausbildung bis zum Bauchlappen oder bis an das Ende des Seitenrandes fort. Für jede einzelne Falte, sowohl Lappen als Sattel, beginnt dieselbe im Grunde und nimmt nach den Seiten hin ab. Die Faltung geschieht also symmetrisch von der Mittellinie des Rückens oder vom Sipho aus gleichmäßig in abnehmender Entwickelung nach beiden Seiten hin und in den Hauptfalten in derselben Weise vom Grunde nach den Seiten.

Das Thier der Mitglieder dieser Familie ist völlig unbekannt. Der Organismus der Ammoniaden kann daher nur aus der Ähnlichkeit ihrer Gehäuse mit dem des Nautilus erforscht werden. Diese Ähnlichkeit ist aber nur eine allgemeine und gibt über die Beschaffenheit der einzelnen Organe

gar keinen Aufschluß. Das Gehäuse ist ein Product des Mantels. Über die von Nautilus abweichende Anordnung des äußern Schmuckes in der Quere, und nicht der Längsachse parallel, läßt sich keine Vermuthung äußern, und wird dieselbe in Bezug auf die Form der weichen Theile des thierischen Körpers auch wohl bedeutungslos sein. Wichtiger ist die eigenthümliche Beschaffenheit der Kammerwände und der Mündung. Die Convexität der ersteren war gewiß von wesentlichem Einfluß auf die Anordnung der inneren Organe, und mit ihr scheint die Faltung des Randes in innigster Beziehung zu stehen. Über die schön gezackten Nahtlinien sind von jeher Deutungen versucht worden. Ehe die Cephalopodennatur dieser Reste überhaupt erkannt war, galten sie für blattartige Zeichnungen oder für gezackte Nähte, in welchen sich die einzelnen Glieder und Gelenke einer Wirbelsäule, nämlich die Steinkerne der Kammern, verbanden. Ja, Einige glauben sogar, daß Plinius bereits die Regelmäßigkeit im Verlauf der Nahtlinie verfolgt und sie mit der Theilung in Finger verglichen habe, daher seine lapides palmati. Diese Ansicht ist jedoch spätern Ursprungs und weiter noch ausgeführt, indem man die in den Falten gelegenen Spitzen und Zäckchen des Mantelrandes als zum Festhalten des Gehäuses gleichsam wie langgestreckte Finger bestimmt und mit dem Größerwerden des Gehäuses auch die Vermehrung und Theilung jener Finger als nothwendig dargethan glaubte. In diesem Falle hätte also die Anheftung des Mantels an die Schale abweichend von Nautilus, im Grunde oder am äußersten Ende der Wohnkammer Statt gehabt, und indem das Thier nach vorn seine Tentakeln und sich überhaupt vergrößerte, hätte es in gleichem Maße größere und zahlreichere Finger nach hinten ausgestreckt. Ein solches polares Wachsthum eines symmetrischen Thieres ist aber in der Natur noch nicht nachgewiesen. Ich möchte dieser und anderen hierauf bezüglichen Deutungen eine neue zugesellen. Bei der mit Nautilus gleichen oder ähnlichen Anordnung der inneren Organe würde der Magen auf der Wölbung der Kammerwand ruhen und, ihn umgebend, die vielgetheilte Leber. Auf der gewölbten Fläche ruhen aber die Organe nicht so sicher als in der concaven bei Nautilus. Zugleich fällt die unzusammenhängende Leber nach dem Rande hin. Dieser biegt und faltet sich daher, um Raum zu gewinnen und in der Vergrößerung des gefalteten Randes dem Gewölbe eine sicherere Stütze zu verleihen, als der einfache gerade Rand gewähren würde. Dem gekammerten Theile des Gehäuses das Gleichgewicht mit der schwerern bewohnten ersten Kammer zu leihen, fällt die größte Masse gegen den Rücken des Gehäuses, daher hier die stärksten Falten oder die größten Lappen und Sättel. Der Sipho ist eine häutige Röhre, welche niemals den Rand der durchbrochenen Scheidewand nach hinten zieht, vielmehr in einem Ausschnitte derselben liegt. Der zuweilen beträchtliche Vorsprung des Rückenrandes der Mündung läßt die Lage des Trichters und die ganze Beschaffenheit der Vorderseite des Thieres völlig zweifelhaft. Ebenso schwierig ist es, die zuweilen auffallend langen seitlichen Fortsätze des Mundrandes mit dem nautilusähnlichen Kopfe

in eine natürliche Beziehung zu bringen. Über die Deckel der Gehäuse, über innere Schalen und andere Beobachtungen wird am Schlusse der Familie gehandelt werden.

Die Familie der Ammoniaden wurde erst in diesem Jahrhundert begründet. Lamark vereinigte unter seinen Ammoneen, welche er durch den gefalteten Rand der Scheidewände characterisirte, die Gattungen Ammonites, Orbulites, Ammonocerates, Turrilites und Baculites. Bald nachher unterschied de Haan eine Familie der Ammoniteen mit den Gattungen Turrites, Globites, Planites, Ammonites, Hamites, Baculites, welche durch blattartig gelappte Nahtlinien der Kammerwände ausgezeichnet sind, von den Goniatiteen mit winkeliger oder wellenförmiger Nahtlinie, unter denen Goniatites, Ceratites und Rhabdites vereinigt sind. Beide Familien de Haan's vereinigte d'Orbigny gleich nach ihrer Erscheinung und nimmt den wichtigsten Familiencharacter, die dorsale Lage des Sipho, zuerst auf. In diesem Umfange erscheint die Familie natürlich begränzt und ist seitdem nur innerhalb der Gattungen durch neue Entdeckungen erweitert worden.

Die Mitglieder beginnen mit der typischen Gattung Ammonites in den silurischen Schichten, der sich in den devonischen eine zweite beigesellt. Erst im Juragebirge wird die generelle Mannichfaltigkeit größer und erreicht im Kreidegebirge, der letzten Epoche ihres Daseins, die größte Höhe. Der Entwickelungsgang ist demnach dem der Familie der Nautilinen gerade entgegengesetzt.

I. Gehäuse gerade.

Bactrites Sandberger.

Das Gehäuse ist gerade, kreisrund kegelförmig, und die Kammerwände bilden nur am Rücken, wo der Sipho liegt, eine schmale tiefe Falte, daher die Nahtlinie nur einen Rückenlappen hat, im Übrigen einfach nautilitenartig verläuft.

Sandberger erkannte schon im J. 1841 die eigenthümlichen Steinkerne dieser Gattung im rheinischen Übergangsgebirge und unterscheidet neuerdings 2 Arten. D'Orbigny führt sie in seiner stratographischen Paläontologie nicht auf, statt ihrer vielmehr die neue Gattung Stenoceras mit einem Dorsallappen in der Nahtlinie. Wahrscheinlich ist diese von Bactrites nicht verschieden. Übrigens bedarf die Existenz des Rückenlappens noch der nähern Begründung, da dieselbe auch in dem Erhaltungszustande bedingt sein könnte und dann die Exemplare zu den Orthoceratiten gestellt werden müssen.

B. subconicus.

Sandberger, Bericht deutscher Naturf. 1842. 157; Jahrb. 1841. 240. — Derf., Versteinr. Nassau ..... Tf. 8. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 143.

Eine mäßig kegelförmige, kreisrunde Art mit wenig convexen Kammerwänden, scharf abgegränztem, spitzwinkeligem Rückenlappen in der Nahtlinie und etwas nie-

drigeren als breiten Kammern. Die Oberfläche der Steinkerne glatt, die Schale unbekannt.

Im Orthocerasschiefer von Wissenbach.

B. gracilis.

Sandberger, Versteinr. Nassau. Tf. 8. Fig. 2.

Nur in der Abbildung bekannt, nach welcher die specifischen Unterschiede von voriger nicht bestimmt angegeben werden können.

Stenoceras Verneuilii. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Eine zierliche, comprimirte Art aus den devonischen Schichten in Deutschland, vermuthlich mit einer der vorigen beiden identisch.

Orthoceratites Schlotheimi. Quenstedt, Petrefkd. I. 65. Tf. 1. Fig. 11.

Quenstedt führt diese Art als Orthoceratiten unter den Goniatiten auf wegen eines kleinen Rückenlappens. Nach der Abbildung scheint sie mit B. gracilis zusammenzufallen. In den Thonschiefern von Wissenbach und Büdesheim ziemlich gewöhnlich und schon von Schlotheim gekannt.

Baculites Lamark.

Baculiten sind gerade Ammoniaden von schlank kegelförmiger, kreisrunder oder comprimirter Gestalt, mit glatter oder gefalteter Schalenoberfläche und 6 gezackten Lappen in der Nahtlinie der Kammerwände.

Die Kegelgestalt des Gehäuses ist stets sehr schlank, so daß kleinere Fragmente der meisten Arten fast gar keine Größenzunahme zeigen und cylindrisch erscheinen. Bei der Seltenheit vollständig erhaltener Exemplare läßt sich der Wachsthumswinkel nicht mit genügender Sicherheit angeben. Er scheint niemals über 10 Grad zu steigen, und daher bleiben die Arten, selbst wenn sie mehr denn Fußlänge erreichen, doch stets sehr dünn. Das Wachsthum geschieht überall vollkommen gleichmäßig. Der Umfang des Gehäuses ist kreisrund oder comprimirt, oval bis elliptisch, am Rücken und Bauche gleichmäßig gerundet, ebenso häufig erscheint aber auch der Rücken stark comprimirt, kielartig und der Bauch breit, flach, so daß der Durchschnitt abgerundet dreiseitig wird. Scharfkantige, pyramidale Gehäuse sind noch nicht bekannt geworden. Der äußere Schmuck besteht in bloßen schief ringförmigen Wachsthumslinien oder in wirklichen Falten und Rippen. Beide laufen schief vom Bauche, wo sie am schwächsten sind, mit starker Neigung nach vorn über die Seiten und richten sich auf dem Rücken noch auffallender vorwärts. Unabhängig von ihnen kommt jederseits des Bauches eine Reihe rundlicher Höcker, jedoch nur selten vor. Die Steinkerne sind glatt oder zeigen die Erhabenheiten des Gehäuses schwächer und undeutlich. Der Mundrand läuft den Wachsthumslinien parallel, ist also am Rücken merklich höher als am Bauche. Bei vielen Arten bildet sich im ausgewachsenen Alter die Rückenwand noch weiter aus und krümmt sich mehr und mehr gegen die Bauchseite, so daß die anfangs nur schwach gegen die Längsachse des Gehäuses gerichtete Mündung dann derselben fast parallel nach der Bauchseite geöffnet liegt. Über die Tiefe der Wohnkammer fehlen

noch genügende Beobachtungen. Die hinteren Kammern sind im Allgemeinen niedrig. Die Nahtlinie der Scheidewände bildet am Sipho einen zweiarmigen Rückenlappen, ihm gegenüber einen in Länge und Größe veränderlichen dreispitzigen Bauchlappen und 2 Seitenlappen, welche, wie die zwischen ihnen liegenden Sättel, paarig getheilt sind. Die Zertheilung der Lappen geht meist nur bis zur Arm- und Fingerbildung fort, denn so wollen wir die ersten Grade der Theilung bezeichnen und den höchsten dann als Astbildung unterscheiden.

Die Baculiten scheinen seit dem Anfange des vorigen Jahrhunderts bekannt zu sein und werden von den älteren Schriftstellern allgemein mit den Ammoniten vereinigt wegen der übereinstimmenden Gliederung, welche die Kammern in Steinkernen zeigen. Die Figuren bei Scheuchzer und Lange, Tf. 21. möchte ich für die ältesten Abbildungen halten. Scheuchzer, Bourguet, Knorr u. A. bringen nichts Bemerkenswerthes bei. Erst Hübsch erkannte die Baculitennatur, indem er ihr Verhältniß zu den Ammoniten mit dem der Orthoceratiten zu Nautilus verglich und sie deshalb Homaloceratites nannte. Lamark, dieselbe Deutung aufnehmend, begründete dann die Gattung Baculites, während Faujas besonders gegen Hübsch die frühere Ansicht von der generellen Identität mit den Ammoniten vertheidigte. Bis dahin kannte man aber weder die Schale noch den Sipho der Baculiten, sondern nur Steinkerne. Den Sipho erwähnt Montfort zuerst, aber als central, ein Irrthum, der, wie viele andere desselben Schriftstellers, nur durch Oberflächlichkeit erklärt werden kann. Defrance berichtigte denselben, und durch Desmarest wurde die Geschichte der Gattung vollendet, indem nach ihm nur noch die Kenntniß der einzelnen Arten von d'Orbigny, Sowerby, Quenstedt, Morton, Reuß u. A. erweitert worden ist. Eine Eintheilung der Arten, etwa nach der äußern Beschaffenheit des Gehäuses, der Größenzunahme, der Kammerbildung, kann aus Mangel an ausreichenden Beobachtungen noch nicht befriedigend ausfallen.

Die Arten verbreiten sich in allen Gliedern des Kreidegebirges in Europa und Nordamerika und nur eine einzige wurde bis jetzt im Juragebirge entdeckt.

B. acuarius.

Quenstedt, Petrefkd. I. 295. Tf. 21. Fig. 15.

Das 2 Zoll lange Gehäuse fängt als haardicke Linie an, und wird am Ende kaum so dick als eine Stricknadel. Der Umfang ist vollkommen rund und die Oberfläche bei gut erhaltenen Exemplaren mit schief von innen und unten nach außen und oben verlaufenden Falten bedeckt. Die meisten Exemplare haben jedoch eine rauhe, unansehnliche Oberfläche, welche die Nahtlinie gar nicht erkennen läßt. Ist dieselbe aber sichtbar, so unterscheidet man auch die 6 Lappen mit ihren Sätteln. Wegen ihrer Kleinheit erscheinen sie fast ganzrandig, ungezähnt, aber unter der Loupe treten die Zähnchen deutlich hervor. Der Rückenlappen ist zweispitzig und am größten. Neben ihm liegen 2 kleinere und dann folgen wieder 2 durch den Bauchlappen getrennte große.

Mandelsloh erkannte zuerst diesen ältesten aller Baculiten, und Quenstedt lie-

ferte eine Characteristik und Abbildung. Merkwürdig ist, daß der große Seitenlappen viel kleiner als alle übrigen ist, wenn anders die Beobachtung des Bauch- und Rückenlappens nicht unzuverlässig ist.

Die verkiesten Exemplare liegen in den Ornatenthonen des braunen Jura bei Gammelshausen.

B. neocomiensis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 560. tb. 138. fig. 1—5; Pal. stratogr. II. 66. — *Matheron*, Catal. 266. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144. — Quenstedt, Petrefkd. I. 294. Tf. 21. Fig. 16.

So schlank und dünn als vorige Art, aber beträchtlich größer, bis 8 Zoll lang und an der Mündung 4 Linien im Durchmesser. Der Umfang ist kreisrund. Die Oberfläche erscheint bei einzelnen Exemplaren zwar glatt, ist jedoch bei den meisten mit deutlichen Rippen dicht besetzt. Dieselben liegen quer auf der Bauchfläche, steigen auf der Seite mit zunehmender Stärke gegen den Rücken auf und krümmen sich auf diesem etwas. Alle sind einfach und erinnern durch ihre unregelmäßige Dicke an Wachsthumsfalten. Der Mundrand läuft ihrer schiefen Richtung parallel. In der langzackigen Nahtlinie hängen Rücken-, Bauch- und erste Seitenlappen fast gleich tief hinab und sind auch von nur wenig verschiedener Breite. Der Rückenlappen endet mit sehr breiten, durch einen großen Siphosattel getrennten Fingern, deren Spitzen sich rechts und links von der längsten Endspitze ausbreiten. Der Rückensattel ist von sehr beträchtlicher Breite und durch einen kräftigen Nebenlappen gleichmäßig gespalten. Der erste Seitenlappen endet mit starken, zur paarigen Anordnung geneigten Fingern. Sein Sattel ist merklich schmäler als der dorsale, von derselben Höhe und mit mittelständigem Einschnitt. Der zweite Seitenlappen gleicht eher dem Nebenlappen im Rückensattel, aber der anliegende Sattel ist dem obern gleich. Der Bauchlappen ist dreifingerig.

Im untern Neocomien der Alpen von Lieous, Gevaudon, St. Julien, Beauchene, Carpentras, Escragnolle.

B. teres.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 115. tb. 10. fig. 5. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Ebenfalls kreisrund, cylindrisch, fast glatt, mit undeutlichen Querrippen und Spuren von Längsstreifen, mit schiefer, buchtiger Mündung; Nahtlinie unbekannt.

In der obern Kreide von Pondicherry.

B. rotundus.

Reuß, Geogn. Skizzen II. 210; böhm. Kreidegeb. I. 24. Tf. 7. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144. — Geinitz, Quadersdstgeb. 122.

Scheint 1 bis 2 Zoll Länge zu erreichen und 1 Linie in der Dicke. Die Steinkerne sind vollkommen glatt und drehrund. Die Kammerwände drängen sich zu 30 auf 1 Zoll Länge. Von der Nahtlinie sind in der Zeichnung bei Reuß nur die beiden Seitenlappen und Sättel in ihrer ziemlich übereinstimmenden Form zu erkennen, die Beschreibung nimmt keine Rücksicht darauf, erwähnt aber eine große Übereinstimmung mit d'Orbigny's Hamites Buchardanus, welche indeß nicht besonders hervortritt.

Die in Brauneisenstein umgewandelten Bruchstücke sind ziemlich selten im Plänermergel von Luschitz und Priesen.

B. baculoides.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 562. tb. 138. fig. 6—11. — *Matheron*, Catal.

266. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144. Geinitz, Quadersdstgeb. 122. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 147.

Hamites baculoides. *Mantell*, Geol. Sussex 123. tb. 23. fig. 6. 7. — Keferstein, Naturgesch. II. 475.

Baculites obliquatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 186. tb. 592. fig. 3. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209. — *Passy*, Descr. géol. Seine infér. 333. — Keferstein, Naturgesch. II. 423. — *Hisinger*, Leth. suecica 31. tb. 6. fig. 3. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 95.

Baculites anceps. Geinitz, Kießlingswalda 9.

Wird 8 Zoll lang und darüber, ohne gerade eine beträchtliche Dicke zu erreichen, denn die Durchmesser der Mündung betragen ½ Zoll und etwas mehr. Rücken und Bauch sind gleichmäßig gewölbt und die Seiten etwas flacher, so daß der Umfang schön oval ist. Die Steinkerne sind völlig glatt, aber in gleichmäßigen Abständen von tiefen, schief vom Bauche gegen den Rücken gerichteten Furchen eingeschnürt. Ist die Schale erhalten, so bemerkt man keine Spur dieser Furchen auf der Oberfläche, sondern nur schiefe, gegen den Rücken verdickte, faltige, mit dem Alter an Größe zunehmende Wachsthumsstreifen. Die Mündung hat bei vollständig ausgewachsenen Exemplaren einen dachartigen übergebogenen Vorsprung an der Rückenseite, an der Bauchseite dagegen einen buchtigen Ausschnitt. In der langfingerigen Nahtlinie ist der Rückenlappen sehr schmal und kurz, schlankarmig endend, der Rückensattel von beträchtlicher Breite und mit sehr breitem, senkrechtem, mittelständigem Nebenlappen, der obere Seitenlappen doppelt so breit als der dorsale, viel tiefer, mit 2 sehr entwickelten dreifingerigen Armen endend, der obere Sattel dem dorsalen entsprechend, der untere Seitenlappen dem obern an Breite und Tiefe gleich, seine beiden Endarme aber nur zweifingerig, sein Sattel ein schmaler Ast, welcher den in Form und Größe den Nebenlappen der Sättel gleichenden Bauchlappen begränzt.

Mantell beschrieb diese Art als Hamiten schon im J. 1822, und Sowerby versetzte sie mit einem neuen Namen 1828 unter Baculites. D'Orbigny untersuchte sie abermals und nahm Mantell's Namen als den ältesten wieder auf.

Im Pläner von Rethen und Langelsheim, Strehlen und Oppeln, im untern Quader von Rippien, in der sächsischen Schweiz, in der mittlern chloritischen Kreide von Rouen, Berneuil, Troyes, Marseille, Mendragon, Uchaux, Calais, im Kreidemergel von Lewes, Hamsey und Glynd.

B. anceps.

Lamark, Anim. sans vert. VII. 648. — *D'Orbigny*, Tabl. des Cephalop. 73. *Nilson*, Petrific. Suec. 6. tb. 2. fig. 5. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 108. *Idem*, Coq. caract. 224. tb. 6. fig. 2. — *Hisinger*, Tabl. Petrific. 10. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferstein, Naturgesch. II. 422. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 732. tb. 33. fig. 5. — *Hisinger*, Leth. suecica 31. tb. 6. fig. 2. — Buckland, Mineral. u. Geol. Tf. 44. Fig. 5. — L. v. Buch, Karsten's Archiv 1838. XI. 317. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 565. tb. 139. fig. 1—7. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 567. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 95. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 24. Tf. 7. Fig. 1. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144. — Quenstedt, Petrefkd. I. 293. Tf. 21. Fig. 23. — *Giebel*, Constit. geogn. subherc. fast. 28; Geol. Zeitschr. 1849. I. 99. — Geinitz, Quadersdstgeb. 122. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214. — Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 13. Tf. 3. Fig. 1. — Alth, ebend. 208. Tf. 11. Fig. 1. 2.

Ceratoides articulatus. *Scheuchzer*, Spec. Lithogr. Helvet. 59. fig. 82. 83.

Ammonites cylindricus rectus. *Klein*, Petref. Gedan. tb. 3. fig. 1—3.

Orthoceratites. Knorr u. Walch, Verſteinr. Suppl. Tf. 12. Fig. 1. 5.

Tiranites gigas. *Montfort*, Conchyl. syst. I. 346.

Orthoceratites gigas. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 110.

Baculites Knorranus. *Desmarest*, Journ. de Phys. LXXXV. 48. tb. 1. fig. 3. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 423. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144.

Baculites dissimilis. *Desmarest*, Journ. de Phys. LXXXV. 48. tb. 2. fig. 4—6. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 155. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 422.

Baculites giganteus. *Desmarest*, Journ. de Phys. LXXXV. 47. tb. 1. fig. 1. 2. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 423.

Orthoceratites vertebralis. Schlotheim, Petrefkd. 56.

Rhabdites Knorranus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 160.

Baculites vertebralis. *Defrance*, Dict. sc. nat. suppl. III. 160. — *Eichwald*, Zoolog. spec. II. 30. — *Blainville*, Malacozool. tb. 12. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 422.

Baculites Knorri. *Blainville*, Dict. sc. nat. XXXII. 191. — Geinitz, Quaderſoſtgeb. 122. Tf. 5. Fig. 4. 5.

Baculites carinatus. *Morton*, Synops. organ. rem. Unit. St. 44. tb. 13. fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144.

Baculites maximus. v. Hagenow, Jahrb. 1842. 567. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144.

Das comprimirte Gehäuſe erreicht bis 3 Fuß Länge und nimmt ſo allmählig an Umfang zu, daß die Mündung der faſt 8 Zoll langen Wohnkammer höchſtens 3 Zoll weit wird. Die Bauchfläche iſt breit gewölbt und die converen Seiten ſtoßen in dem völlig comprimirten Rücken zuſammen. Bei manchen, beſonders großen Steinkernen zeigt die Converität und Breite des Bauches, ſowie die Compreſſion des Rückens ſich jedoch nicht conſtant in der ganzen Länge des Exemplares. Der Mundrand verlängert ſich an der Rückenſeite zungenförmig und beſitzt auch an der Bauchſeite einen ſchwachen Vorſprung. Die Oberfläche vieler Steinkerne iſt völlig glatt, bei anderen trägt ſie flache, breite, gebogene Rippen, welche gegen den Rücken hin in ſtarker Richtung nach vorn verſchwinden. Dieſe Falten erſcheinen in ihrer regelmäßigen Anordnung auch auf der Schale und werden dann, wie ihre Zwiſchenräume, von ebenſo verlaufenden Wachsthumsſtreifen bedeckt. Es ſcheinen auch Exemplare vorzukommen, welche anfangs faltenlos ſind und erſt auf der Wohnkammer ihr Gehäuſe falten. Die Nahtlinie ſenkt ſich in einem kurzen breiten Rückenlappen mit ſenkrechten Endfingern hinab und hebt ſich dann in einem ſchmälern oder breitern, in 2 faſt gleiche Äſte geſpaltenen Rückenſattel. Der obere Seitenlappen erreicht nicht die Breite, aber die Tiefe des dorſalen und endet mit 2 ebenfalls ſehr kurzen Fingern. Der große Sattel dagegen gleicht dem dorſalen bis auf ſeine zuweilen ungleichmäßige Zerſpaltung. Der untere Seitenlappen iſt meiſt etwas kürzer, zweifingerig, ſein Sattel breit und niedrig, der Bauchlappen kurz, ſchmal, dreiſpitzig endend.

Die ſtarke Compreſſion des Rückens, von Römer irrthümlich dem Bauche zugeſchrieben, und die große Breite des Bauches, die breiten Falten und der tiefere Rückenlappen, ſowie der viel größere untere Seitenſattel in der Nahtlinie zeichnen dieſe Art von der vorigen aus.

Die älteſte Abbildung dieſer Art findet ſich bei Scheuchzer und die zweite bei Klein. Beide hielten die großen Steinkerne für gerade aufgewickelte Ammonshörner. Knorr dagegen bildet dieſelben als Orthoceratiten ab, welche Beſtimmung Schlotheim aufnahm, während Montfort, einen centralen Sipho hinzufügend, die neue Gattung Tiranites darauf gründete. Eben dieſe Figur bei Knorr liegt dem B. Knorranus bei Desmareſt und dem B. Knorri bei Blainville zu Grunde. Beſſer erhaltene Steinkerne von derſelben Größe von Maſtricht beſchreibt Desmareſt als

B. giganteus und fügt noch eine dritte Art unbekannten Fundortes, B. dissimilis, hinzu, welche auf der einen Seite einfache zahnlose Lappen, auf der andern eine vielzackige Nahtlinie hat. Ob dieſe auffallende Aſymmetrie der Nahtlinie durch Abreibung der einen Seite entſtanden oder eine urſprüngliche iſt, läßt ſich aus der Beſchreibung nicht erſehen. Lamark ſchied die Art 1822 von ſeinem viel ältern B. vertebralis als B. anceps, daher ſie auch zuweilen mit jenem verwechſelt worden iſt. Dieſe neue Benennung fand indeß allgemeinen Beifall. Doch ſind die rieſenhaften Exemplare, welche, nach Alth, ſich nicht ſpecifiſch trennen laſſen, neuerdings noch von Geinitz als B. Knorri abgebildet worden, und Hagenow's ungenügend erhaltene Exemplare von Rügen ſcheinen den beſondern Namen B. maximus nicht zu verdienen. Die amerikaniſchen, unter B. carinatus begriffenen Vorkommniſſe können nicht unterſchieden werden.

In der obern Kreide von Rügen und Maſtricht, im Plänermergel am Plattenberge bei Blankenburg, am Salzberge bei Quedlinburg, am Luisberge bei Aachen, bei Luſchitz, Trziblitz, Prieſen, Lemberg; Valogne; Köpinge und Kjugeſtrand; Alabama.

B. vertebralis.

Lamark, Syst. anim. sans vert. 103. — *Montfort*, Conchyl. syst. 343. — *Desnoyers*, Mém. hist. nat. 1825. II. 198. — Krüger, Geſch. d. Urwelt II. 350; Urweltl. Naturgeſch. I. 80. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 107. — *Jasikow*, Bullet. soc. géol. 1833. III; Ann. des min. 1835. VIII. 303. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 432. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 560. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 295. Tf. 21. Fig. 17. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144. — Eichwald, Erman's Archiv VI. 582.

Homaloceratites. Hübſch, Beſchreib. Niederdeutſchl. II. Tf. 8. Fig. 35—40; Tf. 9. Fig. 41—43.

Baculite Faujas. *St. Fond*, Hist. nat. St. Pierre 140. tb. 21. fig. 2. 3. — *Parkinson*, Organ. rem. III. 142. tb. 9. fig. 2.

Orthoceratites Baculites. Schlotheim, Jahrb. 1813. VII. 110.

Baculites Faujasi. *Lamark*, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 647. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 186. tb. 592. fig. 1. 2. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 155. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 207. 209. — *Eichwald*, Zool. spec. II. 30. — Holl, Petrefkd. 186. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — *Dumont*, Constit. géol. Liège 359. — *Davreux*, Constit. géogn. Liège 270. — *Beck*, Lond. Edinb. phil. magaz. 1836. VIII. 553. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 422. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 274. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 95. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 567. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 25. Tf. 7. Fig. 3. — *Morris*, Catal. brit. foss. 177. — Römer, Jahrb. 1845. 391. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 122. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215. — Alth, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 210. Tf. 10. Fig. 33—36.

Baculites ovatus Say. Krüger, Geſch. d. Urwelt II. 350; Urweltl. Naturgeſch. I. 79. — *Morton*, Sillim. journ. 1830. XVIII. 249. tb. 1. fig. 6—8; Philadelph. journ. VI. tb. 5. fig. 5. 6. — *Idem*, Synops. org. rem. Unit. St. 42. tb. 1. fig. 6—8. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 423. — *Lyell*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 64. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Baculites compressus. *Say*, Sillim. journ. II. 41. — Krüger, Geſch. d. Urwelt II. 350; Urweltl. Naturgeſch. I. 79. — *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 43. tb. 9. fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 144.

Solen vagina. Puſch, Geogn. Polen.

Von der Größe der vorigen, unterſcheidet ſich dieſe Art durch ihren regelmäßig

ovalen Umfang, indem die Seiten gleich flach, und Rücken und Bauch gleich breit und conver sind. Auch fehlen ihr stets die starken gebogenen Falten, statt deren nur schief verlaufende Wachsthumsfalten auftreten. In der Nahtlinie scheint kein wesentlicher Unterschied zu liegen, indem nur der untere Seitenlappen etwas schmäler ist.

Deshayes vermuthet, daß Lange's oben erwähnte Figur, welche auch Bourguet copirt hat, dieser Art angehört, doch läßt sich nichts Bestimmteres darüber behaupten. Viel weniger Zweifel bieten dagegen die Abbildungen bei Hübsch. Lamark gab der Art zuerst in seinem System der wirbellosen Thiere einen Namen und tauschte denselben später in der Geschichte dieser Thiere mit einem andern um, welcher mehr Beifall gefunden hat. Es liegt indeß gar kein Grund zur Verwerfung des ersten Namens vor, daher ich ohne Bedenken denselben beibehalte. Der häufigen Verwechselung mit voriger Art ist bereits gedacht worden. Die amerikanischen Vorkommnisse wurden von Say zweien verschiedenen Arten zugeschrieben, von welchen B. ovalis nur etwas dicker als B. compressus ist, im Übrigen aber stimmen beide Arten mit der Lamark'schen überein.

In der weißen Kreide auf Rügen, auf Mors und an den Ufern bei Grenaa in Jütland, ferner am Petersberge bei Mastricht, im Plänermergel von Aachen, Lemförde, Coesfeld, Kunraad, Priesen, Lemberg; im Pyropen führenden Conglomerat von Meronitz und Trzibliz; Simbirsk; Norwich, Hamsey; New Jersey, Delaware, Alabama, Missouri.

B. incurvatus.

Dujardin, Mém. soc. géol. 1835. II b. 232. tb. 17. fig. 13. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 564. tb. 139. fig. 8—10. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 95. — Geinitz, Kießlingsw. 9. Tf. 1. Fig. 5; Quadersdstgeb. 122. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Schließt sich dem B. anceps durch seinen comprimirten Rücken und breiten Bauch inniger an als dem B. vertebralis. Von beiden aber ist er verschieden durch eine Längsreihe runder Höcker, welche auf der Wohnkammer zu jeder Seite des Bauches hervortreten und hier in regelmäßiger Anordnung einander folgen. Zierliche Anwachsstreifen gehen vom Bauche zum Rücken in stark nach vorn geneigter Richtung, und die vordere Hälfte der Wohnkammer biegt sich sehr sanft nach der Bauchseite ein, daher der Name. Die Nahtlinie ist unbekannt.

Dujardin läßt die Selbständigkeit dieser Art zweifelhaft, allein sie ist auch in Deutschland mit denselben Eigenthümlichkeiten wieder erkannt, und d'Orbigny schlägt vor, ihr den passendern Namen B. tuberculatus zu geben, zu dessen Annahme aber kein Grund vorliegt.

Im Pläner von Rethen, Langelsheim, Salzberg bei Quedlinburg, Kießlingswalda, Aachen, Drübeck; Touraine, Villedieu.

B. vagina.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 114. tb. 10. fig. 4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215; Astrolabe tb. 3. fig. 2 (B. ornata).

Dem vorigen ähnlich, mit comprimirtem flachen Rücken und breitem flachen Bauche, auch mit einer Längsreihe abgerundeter Höcker jederseits. In der Nahtlinie erscheint der Rücken- und untere Seitenlappen auffallend breit, der viel schmälere obere Seitenlappen etwas tiefer, von den zweiästigen Sätteln der große seitliche breiter als der dorsale, der Bauchlappen einem kleinen, kurzen Finger gleich.

In der obern Kreide von Pondicherry.

B. asper.

Morton, Synops. org. rem. Unit. St. 43. tb. 1. fig. 12. 13; tb. 13. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 215.

Das Gehäuse hat die comprimirt cylindrische, im Querschnitt regelmäßig ovale Gestalt des B. vertebralis, aber auf jeder Seite eine Reihe dicker rundlicher Höcker. Zwischen je 2 Höckern scheint regelmäßig eine Kammer zu liegen, und der Umfang der Höcker gleicht selbst der Höhe einer Kammer. Die Nahtlinie zeichnet Morton nicht genau genug, um sie mit anderen vergleichen zu können.

Im Grünsande Alabamas.

B. labyrinthicus.

Morton, Synops. org. rem. Unit. St. 44. tb. 13. fig. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144.

Morton beschreibt diese merkwürdige Art aus der Kreide Alabamas als abgerundet fünfseitig im Querschnitt, und zwar entsteht diese Figur durch 2 parallele Höckerreihen jederseits und durch den keilförmig comprimirten Rücken. Die eine Höckerreihe liegt in der Seitenmitte, die andere am Rande. Die Höcker selbst sind länglich oval, in gleichen Abständen angeordnet, und nehmen diese Abstände mindestens den Raum einer Kammer ein. Der Verlauf der Nahtlinie ist nicht deutlich aus der Figur zu erkennen.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Baculites columna. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 44. tb. 19. fig. 8. — Hamites columna. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Die Abbildung dieser Art aus der Kreide Alabamas stellt ein zolllanges Fragment mit ziemlich starker Wachsthumszunahme dar. Der Querschnitt hat eine ovale Form. Dicke, auf den Seiten etwas gebogene Rippen (6 auf dem abgebildeten Fragment) umgeben in größeren Abständen ringförmig das Gehäuse. D'Orbigny stellt die Art unter Hamites.

Baculites alpaghina u. B. flexuosa. Catullo, Kreide Venet. Alpen; Jahrb. 1846. 743.

Zwei mir nur aus Bronn's Referat der kleinen Abhandlung Catullo's bekannte Arten der Venetianer Alpen, deren Beschreibung mir leider nicht zugänglich ist.

Baculites Lyelli. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215. — Baculites vagina Forbes. *Darwin*, Voyage tb. 5. fig. 3.

Aus der obern Kreide in Chili. Die Beschreibung ist mir nicht zugänglich.

Baculites undulatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 190.

Wird als dem B. baculoides ähnlich bezeichnet, aber ohne Furchen und schiefe Falten, von Uchaux im Touronien.

Baculina Rouyana. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Eine neue Gattung, welche sich von den Baculiten durch nicht gespaltene Lappen in der Nahtlinie unterscheidet. Die einzige Art aus dem Neocomien von St. Julien ist sehr dünn, glatt, mit abgerundeten Lappen versehen.

II. Gehäuse einfach gekrümmt.

Ptychoceras d'Orbigny.

Die Ptychoceratiten sind cylindrische, gerade Gehäuse, welche vor der Mitte kniefömig umgebogen sind, so jedoch, daß der vordere stärkere Arm

sich innig an den schwächern anlegt und in dessen Bauchseite sich eindrückt. Die Größenzunahme des Gehäuses geschieht sehr langsam und der schwächere Arm ist stets länger als der starke, welcher die Wohnkammer enthält. Der Umfang ist rund oder oval. Als äußerer Schmuck werden nur schiefe Querfalten auf dem dünnen Arme und ebensolche Rippen auf dem stärkern Theile beobachtet. Die Nahtlinie bildet 6 Lappen mit paarig getheilten Sätteln. Von den Lappen zeichnet sich der dreifingerige Bauchlappen durch seine Länge und der untere Seitenlappen durch seine unpaare Theilung aus. Fragmente eines Armes können nicht von Baculiten unterschieden werden, wenn der Eindruck der Bauchseite und der Verlauf der Nahtlinie undeutlich ist.

Die wenigen bis jetzt erkannten Arten lagern im Kreidegebirge, besonders in dessen unteren Schichtensystemen.

Pt. Emericanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 555. tb. 137. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 66. — Quenstedt, Petrefkd. I. 293. Tf. 21. Fig. 21. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1058.

Das etwa 3 Zoll lange Gehäuse hat eine quer ovale Mündung von 4 Linien Breite und etwas geringerer Höhe. Der dünne Arm ist mit undeutlichen schiefen Falten bedeckt, zuweilen ganz glatt. Sein Umfang ist anfangs rundlich und flacht sich erst in der Nähe der Biegungsstelle an der Bauchseite ab. Diese Abplattung erreicht im Knie selbst ihr Maximum, wo beide Arme nicht innig aneinander liegen. Der dicke Arm hat dann an der Bauchseite einen Eindruck für den anliegenden dünnen. Gleich über der Krümmung treten am dicken Arme sehr markirte Querrippen auf, welche zwar in regelmäßigen Abständen, aber nicht in gleichmäßiger Stärke den Arm umgürten. In der Nahtlinie sind die Sättel gleich hoch, und die schmäleren Lappen nehmen vom Rücken- bis zum untern Seitenlappen merklich an Tiefe ab, am tiefsten ist der Bauchlappen. Der Rückenlappen hat 2 schlanke Endfinger jederseits, der obere Seitenlappen symmetrische Endarme und der breitere zweite Seitenlappen 3 kurze Endfinger. Der Bauchlappen endet mit schmalem, kurz spitzigem Endfinger, nebst breitem seitlichen.

Verkiest im untern Neocomien von Lieous bei Senez und Vergons.

Pt. Puzosanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 557. tb. 137. fig. 5—8; Pal. stratogr. II. 102. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1058.

Ist merklich größer als vorige Art, comprimirt in beiden dicht aneinander liegenden Armen, so daß die Seitenflächen mäßig gewölbt, der Rücken schmal und die Mündung oval, um ein Drittheil höher als breit ist. Auf dem dünnen Arme treten mit zunehmender Größe die schiefen Querfalten deutlicher hervor. Auf dem Knie werden die Falten etwas breiter und verwandeln sich auf dem dicken Arme plötzlich in starke, ungleiche, ringförmige, durch ungleiche Zwischenräume getrennte Rippen. An der Biegungsstelle kann man zwischen beiden Armen hindurchsehen. Nahtlinie unbekannt.

Im obern Neocomien von Vergons, Barreme, Angles.

Pt. adpressum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 555; Pal. stratogr. II. 125. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1058.

Hamites adpressus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 140. tb. 61. fig. 6. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 248. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 316. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferstein, Naturgesch. II. 475. — Quenstedt, Petrefkd. I. 294.

Ein kleines, nur aus Sowerby's Beschreibung und Abbildung bekanntes Gehäuse mit dicht aneinander liegenden Armen und runder Mündung. Die Oberfläche ist glatt und eben, und in regelmäßigen Abständen mit Ringen geziert, welche Sowerby für die Ränder der Kammerwände zu halten geneigt ist. Das Exemplar stammt aus dem Gault von Folkstone, und Pictet erwähnt ein anderes aus dem Grünsande Savoyens.

Pt. Gaultinum.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 139. tb. 15. fig. 5. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125. — Quenstedt, Petrefkd. I. 293. Tf. 21. Fig. 22.

Von der Größe des Pt. Puzosanum, berühren sich die beiden Arme dieses Gehäuses in ihrer ganzen Länge innig miteinander. Beide sind cylindrisch, im Umfange etwas breiter als hoch, die Mündung fast kreisrund, mit einem markirten Ausschnitt an der Bauchseite. Den kleinen Arm umgeben regelmäßige, dicht gedrängte, etwas schief gegen den Rücken geneigte Rippen, zwischen denen in größeren Abständen 2 dickere auftreten. Auf dem Knie werden die Rippen auffallend fein und auf der Wohnkammer viel stärker, schärfer, weiter voneinander getrennt und quer ringförmig. Nahtlinie unbekannt.

Im Grünsande von Saxonet und an der Perte du Rhone.

Pt. Astieranum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 125.

Wird durch die kleineren, schiefen und ziemlich gleichen Rippen von voriger Art unterschieden. Aus dem Albien.

Pt. laeve.

Matheron, Catal. 266. tb. 41. fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 115. — Ewald, Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. 1850. II. 468.

Eine sehr kleine, gerade, glatte Schale mit runder Mündung. Im Aptmergel von Cassis und Gargas.

Pt. sipho.

Forbes, Transact. geol. soc. 1846. VII. 118. tb. 11. fig. 5. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Schlank und drehrund, bei kleineren Gehäusen die Arme sich berührend, bei größeren frei nebeneinander liegend. Auf dem dünnen langen Arme folgen flache Ringrippen, anfangs in sehr weiten Abständen, am Knie in kürzeren und gegen die Mündung noch gedrängter aufeinander. Lappen und Sättel sind von fast gleicher Form und Größe mit einfach paarigen Fingern, der Rücken- und Bauchlappen mit je 2 Fingern jederseits.

In der obern Kreide von Pondicherry.

Toxoceras d'Orbigny.

Die hierher gehörigen Gehäuse sind halbkreisförmig oder weniger gekrümmt, mit ringförmigen Querrippen, welche zuweilen noch Höcker tragen, geziert, und haben einen in 6 Lappen mit unpaarer Spaltung getheilten Verlauf der Nahtlinie.

Die Toxoceratiten oder Bogenhörner entsprechen in der Krümmung ihres Gehäuses den Cyrtoceratiten in der Familie der Nautilinen. Die am stärksten gekrümmten beschreiben noch keinen ganzen Kreis oder Umgang, meist nur einen halben oder weniger, und bei anderen ist die Krümmung geringer bis sehr sanft, dentalienartig. Die Größenzunahme geschieht überall gleichmäßig, bald schneller, bald langsamer, jedoch in nicht sehr verschiedenen Graden und unabhängig von der Krümmung. Der Umfang oder Querschnitt des Gehäuses ist, abweichend von den Cyrtoceratiten, allermeist comprimirt, die Seiten mehr weniger convex und höher als der Rücken und Bauch breit. Letzterer ist gewöhnlich breiter und flacher als der Rücken. Auch der äußere, niemals fehlende Schmuck des Gehäuses besteht, abweichend von den meist längsgestreiften Cyrtoceratiten, hier ausschließlich in einfachen Querrippen, welche ringförmig das Gehäuse umgeben. Sie sind auf der Bauchseite schwächer und nehmen auf den Seiten gegen den Rücken hin gewöhnlich an Stärke zu. Entweder sind sie in der ganzen Länge des Gehäuses gleich oder in regelmäßiger Abwechselung schwächer und stärker. Häufig tragen sie Höcker oder Stacheln, und zwar nur die stärkeren von ihnen. Es stehen dieselben zunächst jederseits des Rückens, dann auch auf den Seiten und am Bauchrande, und in so regelmäßiger Folge, daß man sie nach Längsreihen unterscheiden kann. Der Mundrand scheint sich etwas zu verdicken und ist geradrandig. Die Nahtlinie der Kammerwände, bei den starkgekrümmten vielzackig, bei den fast geraden wenig getheilt, bildet 6 Lappen, welche außer dem symmetrischen Rückenlappen mit 3 Ästen oder Fingern enden. Der obere Seitenlappen ist gemeinlich der größte von allen, der untere auffallend klein. Die Sättel sind wenig verschieden voneinander, gewöhnlich in 2 ziemlich gleiche Äste gespalten.

Die Arten erscheinen sparsam schon im Juragebirge, zahlreicher aber erst in der Kreide und zumal in deren unteren Regionen, von welchen das Neocomien Frankreichs die eigentliche Heimath zu bilden scheint.

T. bituberculatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 476. tb. 116. fig. 8—11; Pal. stratogr. II. 66. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Das etwa 3 Zoll lange Gehäuse bildet mehr als einen halben Kreisbogen, und nimmt sehr schnell an Umfang zu. Sein Querschnitt ist oval, kaum um den vierten Theil höher als breit. Gegen 15 Rippen umgeben in wenig zunehmenden Abständen ringförmig das Gehäuse und schmücken sich jederseits des Rückens mit einem Stachel, der auf Steinkernen als plumper Höcker sichtbar bleibt. Zwischen je 2 Rippen liegen 8 bis 12 einfache zierliche Falten, welche ebenfalls ohne Unterbrechung über die Bauch- und Rückenseite fortsetzen. Die Mündung ist oval, die Nahtlinie unbekannt.

Im untern Neocomien von Lange bei Castellane.

T. nodosum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Groß, mit starken Rippen, von denen einige 2 seitliche Höcker tragen. Von Escragnolle, Neu-Granada, Bogota.

T. Joubertanum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Wird als groß, mit ungleichen Rippen versehen, indem zwischen je dreien eine stärkere liegt, bezeichnet.

Im obern Neocomien von Escragnolle.

T. annulare.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 480. tb. 118. fig. 1—6; Pal. stratogr. II. 66. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Das Gehäuse bildet ebenfalls etwas mehr als einen halben Kreisbogen, aber erreicht 1 Fuß Länge und wächst langsamer, nach dem Verhältniß seiner Größe, in der Dicke. Der Querschnitt ist ein Oval, dessen größerer Durchmesser den kleinern um zwei Fünftheile übertrifft; zugleich ist Rücken- und Bauchseite schmäler als vorhin. Einfache, regelmäßige, rundliche Rippen bedecken dicht gedrängt die Oberfläche des Gehäuses. In der Jugend sind dieselben auf der Rücken- und Bauchseite unterbrochen, mit zunehmendem Alter setzen sie aber ohne Unterbrechung über den Rücken weg und bleiben nur auf der Bauchseite unterbrochen. In Abständen von 8 zu 8 Rippen in der Jugend, von etwa 18 in zunehmendem Alter, schnürt sich das Gehäuse ein und verdickt die die Einschnürung begleitenden Rippen wulstig, so daß sie über die übrigen etwas hervorstehen. Die Mündung ist oval. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen nur wenig tiefer als breit, seine sanft geneigten Endfinger plump. Der Rückensattel merklich breiter, mit mittelständigem Nebenlappen. Der große Seitenlappen etwas breiter und tiefer als der dorsale, ebenfalls plumpfingerig. Sein Sattel halb so breit als der dorsale und von entsprechender Form und gleicher Höhe. Der zweite Seitenlappen ist sehr klein, sein Sattel dem großen gleich; der Bauchlappen schmal und schlank zugespitzt.

In den einschnürenden Furchen, in der Unterbrechung der regelmäßigen, knotenlosen Rippen auf der Bauchseite und in dem Verlauf der stumpfzackigen Nahtlinie zeichnet sich diese Art vor den übrigen aus.

Im Neocomien von Vergons und Grasse.

T. Cornuelanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 484. tb. 119. fig. 5—9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Ancyloceras Cornuelanum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 114.

Bei 3 Zoll Länge krümmt sich das Gehäuse im Halbkreis und wächst schnell in der Dicke. Seine Seiten sind flach gewölbt und Bauch und Rücken abgeplattet. Der Querschnitt ist abgerundet trapezoidal. Regelmäßige, sanft gerundete Rippen, durch ebene Zwischenräume von ihrer eigenen Breite voneinander getrennt, entspringen zu beiden Seiten des breiten, völlig glatten Bauches und laufen über die Seiten mit zunehmender Dicke bis gegen den Rücken, wo sie mit einer merklichen Verdickung enden, so daß dessen Mitte wiederum glatt und eben ist. Die Mündung, ebenso hoch als breit, ist trapezoidal. In der vielzackigen Nahtlinie erscheint der Rückenlappen trotz seiner kräftigen hängenden Endarme schmal und kurz. Sein Sattel ist um Vieles breiter, aber durch schmale schiefe Nebenlappen völlig zerspalten. Der obere Seitenlappen ist sehr breit und tief und sendet 3 sehr entwickelte Endarme aus. Der dazu gehörige Sattel ist halb so breit als der Rückensattel, aber ebenso hoch und mit mittelständigem Nebenlappen. Der untere Seitenlappen auffallend kurz und schmal, mit unregelmäßigen Armen; sein Sattel dem dorsalen viel mehr entsprechend als dem großen Seitensattel. Der Bauchlappen schmal und tief, dreiarmig endend.

Im obern Neocomien von Bailly aux Forges im Haute Marne und Gargas.

T. Asticranum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 66.

Soll dem T. elegans ähnlich sein, aber sich durch gleiche feine, ohne Unterbrechung über Bauch und Rücken fortsetzende Falten auszeichnen.

Im untern Neocomien von Cheiron.

T. Duvalanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 479. tb. 117. fig. 6—9; Pal. stratogr. II. 66. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Bei kaum 3 Zoll Länge bildet das Gehäuse einen Halbkreis und wächst schnell in der Dicke. Sein Querschnitt hat gewölbte Seiten, einen flachen Rücken und ebenfalls flachen, aber merklich breitern Bauch. 6 dicke ringförmige Rippen in weiten Abständen umgürten das Gehäuse, flachen sich jedoch auf der Bauchseite fast ganz ab. Jede Rippe trägt jederseits 3 kräftige Stacheln, nämlich den Rücken und Bauch begränzend, und einen dritten oberhalb der Seitenmitte. Zwischen je 2 Rippen liegen 12 bis 14 einfache regelmäßige Falten, welche über Bauch und Rücken deutlich hinweggehen. Nahtlinie unbekannt.

Im untern Neocomien von Castellane.

T. elegans.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 477. tb. 117. fig. 1—5; Pal. stratogr. II. 66. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274. — Quenstedt, Petrefkd. I. 282. Tf. 20. Fig. 5.

Ammonoceras elegans Requien teste d'Orbigny.

Ist eine der größten Arten, denn sie erreicht beinahe 2 Fuß Länge und krümmt sich mit langsam zunehmender Dicke in einen Halbkreis. Die Seiten des Gehäuses sind gewölbt, Rücken und Bauch fast flach, und der Querschnitt ist um ein Viertheil höher als breit. Dicke ringförmige Rippen, etwa 18 bis 20, zieren, in gleichmäßigen Abständen geordnet, das Gehäuse und gehen ohne Unterbrechung über Bauch und Rücken. Jede von ihnen trägt jederseits 2 Knoten, einen der Bauchseite, den zweiten dem Rücken genähert, und außerdem auf dem Rücken selbst noch 2 andere, so daß überhaupt 6 auf jeder liegen. Diese Knoten bewaffnen sich bei wohlerhaltenen Exemplaren mit Stacheln. Den Raum zwischen je 2 Rippen bedecken 7 bis 11 zierliche, knotenlose Falten, welche gleichfalls über Bauch und Rücken hinweglaufen. Die Mündung ist oval. In der vielzackigen Nahtlinie ist der Rückenlappen schmal und tief, mit schlanken dreifingerigen Armen endend. Der Rückensattel ist beträchtlich breiter, durch einen kräftigen Nebenlappen gleichmäßig getheilt. Der obere Seitenlappen ist ebenso breit als der dorsale, aber seine 3 langfingerigen Endarme reichen tiefer hinab. Der große Seitensattel ist merklich breiter als der dorsale, und weniger gleichmäßig gespalten. Der untere Seitenlappen ist schmäler und kürzer als der obere, aber von entsprechender Form. Der dazu gehörige Sattel ist dem dorsalen ähnlicher als dem obern. Der sehr schmale Bauchlappen streckt seine 3 schlanken Endarme so weit zurück als der obere Seitenlappen.

Wenn auch dem vorigen ähnlich, scheint dieses Toxoceras doch durch die abweichende Anordnung der Rippen und das langsamere, mit der bedeutendern Größe in Verbindung stehende Wachsthum specifisch verschieden zu sein.

Im untern Neocomien zwischen Chateauneuf und Moutiers, auch bei Castellane.

T. Honnoratanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 483. tb. 119. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 101. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274. — Quenstedt, Petrefkd. I. 280. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717.

Erreicht Fußlänge und krümmt sich bis zu einem Dreiviertelkreis ein, indem er ganz allmählig an Umfang wächst. Die Figur seines Querschnittes gleicht dem Duvalanum. Dicke Ringrippen bedecken die Seiten des Gehäuses und lösen sich auf dem Bauche zwischen 2 Knoten in 2 oder selbst 3 kleinere Rippen auf, während sie auf der Mittellinie des Rückens zwischen ebenfalls 2 Knoten sich bis zum Verschwinden abflachen. Diese am Bauche und Rücken gelegenen Knoten sind gewiß nur die Ausfüllung von Stacheln auf der eigentlichen Schale. Außer ihnen trägt jede Rippe noch einen dritten Knoten oberhalb der Seitenmitte. Zwischen je 2 Rippen finden sich 2, öfters 3 schwächere Rippen, welche knotenlos, ohne Unterbrechung und Auszeichnung über Rücken und Bauch fortsetzen. Die Mündung ist nach oben verschmälert, an der Bauchseite flach, Nahtlinie unbekannt.

Die Anordnung der schwächern und geknoteten Rippen, sowie die Auszeichnung der letzteren auf dem Rücken und Bauche genügen, diese Art von den vorigen zu unterscheiden. — D'Orbigny erwähnt in der stratogr. Pal. noch ein T. varusense als klein, mit überall einfachen Rippen, von Escragnolle, dessen nähere Bestimmung nach diesen Angaben nicht möglich ist.

Im Neocomien von Bareme und Öhrlialp.

T. Requienanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 474. tb. 116. fig. 1—7; Pal. stratogr. II. 102. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Ammonoceras gigantea Requien teste d'Orbigny.

Eine riesenhafte Art von mehr denn 6 Fuß Länge und sehr geringer Krümmung, denn sie beschreibt höchstens einen Quadranten. Bei der bedeutenden Länge wächst sie sehr langsam in der Dicke. Ihr Querschnitt ist abgerundet vierseitig, um ein Drittheil höher als breit. Breite, dicke Rippen, mit je 2 Knoten geziert, bedecken die Oberfläche. Der erste Knoten liegt auf der Seite oberhalb der Mitte, der zweite über der Rückenkante. Zwischen je 2 Rippen liegen wiederum 2 schwächere knotenlose inne. In seiner Beschreibung sagt d'Orbigny, daß alle diese Rippen auf dem Rücken unterbrochen und eine leichte Depression auf der Mitte desselben sichtbar sei. In der Figur 3. aber, welche die Rückenansicht darstellt, sind die Rippen auf dem Rücken ohne Unterbrechung als deutlich ausgebildete gezeichnet. Über den Bauch sollen sie als gebogene Streifen fortlaufen. Bei dem Mangel an Exemplaren bin ich außer Stande, diesen Widerspruch zu lösen. Die Mündung ist rundlich vierseitig. In der vielzackigen Nahtlinie sendet der kurze Rückenlappen 2 sehr schlanke, langzackige Endfinger senkrecht zurück. Der tief zerspaltene Rückensattel ist von doppelter Breite und mit senkrechtem, fast mittelständigem Nebenlappen versehen. Der obere Seitenlappen ist schmäler als der dorsale, aber seine 3 Arme spreizen die schlanken Finger weithin aus. Der obere Seitensattel ist merklich schmäler als der dorsale, aber von gleicher Höhe und ungleichmäßig zerschnitten. Der untere Seitenlappen ist sehr klein, sein Sattel dem dorsalen entsprechend. Der Bauchlappen ist fast so lang als der obere Seitenlappen, vorzüglich durch die Entwickelung des mittlern Endarmes.

Die geringe Krümmung und der schnelle Wechsel der schwächeren und stärkeren Rippen gestatten keine Verwechselung mit den vorigen Arten.

Im untern Neocomien von Redennes im Vaucluse und Escragnolle.

T. Royeranum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 481. tb. 118. fig. 7—11; Pal. stratogr. II. 115. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Wird nur 4 Zoll lang und krümmt sich noch weniger als vorige Art, nimmt aber viel schneller an Dicke zu. Ihre Seiten sind nur schwach comprimirt, daher

der Umfang beinahe ebenso breit als hoch, oder selbst breiter. Die flache Bauchseite ist breiter als der Rücken. Schiefe, dicke, geknotete Rippen wechseln mit je einer schwächern auf den Seiten. Die Knoten ordnen sich in 3 Längsreihen, indem auf jeder Rippe einer gegen den Bauch hin, ein zweiter oberhalb der Seitenmitte und ein dritter auf dem Rücken liegt. Auf dem Rücken in der Mittellinie zwischen den beiden Knoten sind diese dicken Rippen völlig unterbrochen, während die schwachen Rippen in gleichbleibender Stärke auch den Rücken bedecken. An der Bauchseite spalten sich die dicken Rippen, die schwachen laufen ungetheilt darüber hinweg. Die Knoten der Rippen zerren den Mundrand achteckig und treten, nach den in Ewald's Sammlung befindlichen Exemplaren, abweichend von d'Orbigny's Zeichnung, erst mit zunehmendem Alter hervor, indem zugleich die Rippen ungleich werden. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen doppelt so tief als breit, sein Endarm kurz; der Rückensattel tief und schief zerspalten. Der obere Seitenlappen ist etwas breiter als der dorsale, mit 3 viel längeren und schlankeren Endarmen; der obere Seitensattel etwas schmäler und regelmäßiger als der Rückensattel. Der untere Seitenlappen ist sehr klein, der daneben liegende Sattel dem dorsalen ziemlich gleich; der Bauchlappen fast so tief als der obere Seitenlappen, mit 3 schlanken Fingern.

Die geringe Krümmung und die abwechselnd schwachen und starken Rippen genügen schon, diese Art von der vorigen zu unterscheiden.

Im obern Neocomien des Pariser und Provençalischen Beckens, so im Haute Marne, im Aube und im Vaucluse bei Gargas.

T. Emericanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 487. tb. 120. fig. 5—9; Pal. stratogr. II. 101. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Von der Länge und Krümmung der vorigen Art, aber merklich dünner und langsam an Dicke zunehmend. Auch der Querschnitt des Gehäuses stimmt sehr nahe mit jener überein, dagegen zeigen die Rippen eine abweichende Anordnung. Sie sind nämlich alle von gleicher Stärke und tragen abwechselnd eine um die andere Knoten, nämlich einen jederseits des Bauches und der Mitte des Rückens, und einen dritten über der Seitenmitte. Auf der Mittellinie des Rückens zwischen den Knoten sind alle durchbrochen, während sie über den Bauch ohne Auszeichnung fortsetzen. Die Nahtlinie bildet einen schmalen, tiefen Rückenlappen mit sehr plumpen Endfingern. Der sehr breite Rückensattel erscheint einfach gezackt. Der breite obere Seitenlappen hat schlanke dreispitzige Endfinger, von denen nur der mittlere etwas weiter reicht als der Rückenlappen. Der große Seitensattel ist halb so breit als der dorsale; der kleine Seitenlappen sehr klein, sein Sattel von der Größe des obern Seitensattels, und der Bauchlappen sehr breit, mit 3 plumpen Endfingern, welche noch nicht die Tiefe des Rückenlappens erreichen.

Unter gleichen Verhältnissen als die vorige bei Gargas und Vergons, Bareme, Escragnolle.

T. obliquatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 486. tb. 120. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 101. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Erreicht ½ Fuß Länge, ist sehr schwach gekrümmt und nimmt schnell an Umfang zu. Das Gehäuse ist stark comprimirt, daher der Querschnitt ein schönes Oval, dessen längerer Durchmesser den kürzern um mehr als zwei Fünftheile übertrifft. Starke schiefe Rippen bedecken die Seiten und gehen mit zunehmender Dicke über den Rücken. Die Bauchseite ist glatt, eben, rippenlos; die Mündung oval; Nahtlinie unbekannt.

Im Neocomien von Bareme.

T. Moutonanum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Dem vorigen ähnlich, aber die gleichen Rippen auf dem Rücken unterbrochen und am Bauche doppelt; von Escragnolle.

T. plicatile.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Eine riesige Art von mehren Fuß Länge mit Doppelfalten an der Bauchseite; von Escragnolle.

T. cylindricum.

Baugier et *Sauzé*, Notice s. q. coquilles 10. tb. 2. fig. 8—10. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 595. tb. 232. fig. 3—6.

Ein sehr kurzes, cylindrisches und schiefes Fragment mit sehr engen Ringrippen, welche sich auf dem Bauche nach vorn wenden. D'Orbigny's Beschreibung sagt ferner, daß diese Rippen auf der Bauchseite sehr schwach werden und auf dem Rücken fast durchbrochen sind, allein die Abbildung stellt dieselben auf dem Bauche und Rücken gleich stark, nicht durchbrochen dar. Die generische Bestimmung ist völlig zweifelhaft.

Im Bajocien von Mougon.

T. Baugieri.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 596. tb. 233. fig. 1—4.

Ein schwach gekrümmtes, comprimirtes Fragment mit starken Rippen, welche, auf dem Bauche nach vorn gebogen, an der Rückenkante je einen Höcker tragen und von diesem zu je 2 in einem Höcker neben der glatten Mittellinie des Rückens zusammentreffen. Nach der Beschreibung geschieht diese Vereinigung je zweier Rippen regelmäßig, nach der Abbildung aber gehen einzelne Rippen ohne Vereinigung mit der nebenliegenden zum Rückenhöcker.

Im Bajocien von Mougon.

T. aequalicostatum.

Baugier et *Sauzé*, Notice s. q. coquilles 8. tb. 2. fig. 4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 263.

In den gleichalterigen Schichten von Mougon, bei Niort.

T. rarispinum.

Baugier et *Sauzé*, Notice s. q. coquilles 11. tb. 3. fig. 19. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 263.

In denselben Schichten von Mougon, Gueret, bei Asnieres.

T. Garani.

Baugier et *Sauzé*, Notice s. q. coquilles 9. tb. 2. fig. 1—3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 297; Terr. jurass. I. 597. tb. 233. fig. 5—8.

Stark gekrümmtes, leicht comprimirtes Fragment mit engen, stark gebogenen Rippen, welche auf dem Bauche sich sehr abflachen und auf dem Rücken fast ganz durchbrochen sind.

Im Bathonien von La Mothe, St. Heray.

III. Gehäuse mehrfach oder ungleichmäßig gekrümmt.

Hamites Parkinson.

Hamiten sind hakig gekrümmte Gehäuse mit Querrippen und sechslappiger Nahtlinie, deren Sättel paarig gespalten sind, von deren Lappen aber nur der obere Seitenlappen stets paarig getheilt ist.

Die Krümmung des Gehäuses durchläuft verschiedene Grade. Die einfachste, wahrscheinlich aber seltene Gestalt ist die eines zweiarmigen Hakens, also von Ptychoceras nur unterschieden dadurch, daß beide Arme nicht aneinander liegen, sondern frei sind. Häufiger biegt sich das Gehäuse an beiden Enden hakig um. Ein wiederum seltener beobachteter Fall ist die dreimalige Biegung, der erste Anfang der spiralen Bildung. Die Biegung geschieht schnell, knieförmig, wie bei Ptychoceras, aber die Arme berühren sich niemals und sind zwar meist auch gerade, also parallel, bei einigen Arten jedoch ebenfalls leicht gekrümmt, wodurch die Arme noch freier werden. Außerdem werden Formen aufgeführt, bei welchen die ersten Hakenkrümmungen so weit geöffnet sind, daß die Biegung spiral erscheint von elliptischem Umriß. Diese Spirale soll sogar excentrisch gewunden sein, und deshalb werden zuweilen die generischen Unterschiede zwischen Turriliten, Helicoceratiten und Hamiten geläugnet. Leider sind vollständige Exemplare nicht gerade häufig, und es ist schwierig, aus den einzelnen Fragmenten die Gestalt des Gehäuses zu construiren. Der Umfang oder Querschnitt ist allermeist comprimirt, oval, auch rundlich mit Annäherung zum Viereckigen. Deprimirte Gehäuse sind selten. Rücken und Bauch haben daher gewöhnlich dieselbe oder eine nur wenig verschiedene Gestalt. Die Mündung hat nichts Eigenthümliches, so weit die Beobachtungen bis jetzt reichen. Der äußere Schmuck des Gehäuses ist sehr übereinstimmend aus Querrippen gebildet. Dieselben entspringen am Bauche, der oft völlig glatt ist, laufen mit zunehmender Stärke über die Seiten auf den Rücken, wo sie bisweilen unterbrochen sind. Ihre Richtung ist, abweichend von der bei Baculiten und Ptychoceratiten vorkommenden, wenig oder gar nicht nach vorn geneigt, oft sogar nach hinten, und dadurch werden selbst kleinere gerade Fragmente noch von ähnlichen der vorigen Gattungen unterschieden. Die Rippen sind einfach und gleich, seltener gespalten oder von abwechselnd gleicher Größe. Bei mehren Arten tragen sie Höcker oder spitze Stacheln, welche Längsreihen an der Bauch- oder Rückenkante oder auch auf der Seitenmitte bilden. Die Nahtlinie, im Allgemeinen mit der der Toroceratiten übereinstimmend, bildet 6 Lappen, von welchen der obere Seitenlappen, stets mit paarigen Ästen endend, der größte, und der untere dreiarmige Seitenlappen gewöhnlich der kleinste ist. Der dreifingerige, seltener paarig getheilte Bauchlappen, meist zwar sehr lang, ist dennoch der veränderlichste. Die Sättel entsprechen ihren Lappen und erscheinen paarig gespalten.

Die Geschichte der Hamiten reicht nicht ins vorige Jahrhundert zurück, denn Lamark's Ammonoceras, welches im J. 1822 diagnosirt wurde und

ſich als gleichbedeutend mit Hamites ergab, wurde zuerſt 1809 aufgeſtellt. Wiewohl älter, muß der Name doch als damals völlig bedeutungslos dem von Parkinſon 1811 mit genügender Begründung eingeführten und allgemein angenommenen Hamites Platz machen. Parkinſon legte auf die Hakenform das größte Gewicht, und dieſe erkannte auch Sowerby an und fügte noch die randliche Lage des Siphe und das Auftreten von 6 Lappen in der Nahtlinie hinzu. Bei früheren Schriftſtellern findet ſich kaum eine auf Arten dieſer Gattung deutbare Bemerkung, und Parkinſon's 5 Figuren ſind vielleicht die erſten, welche Sowerby alsbald durch zahlreiche andere vermehrte. Während de Haan und d'Orbigny die Hamiten in der richtigen Bedeutung aufnahmen, ließ Blainville daneben noch das Ammonoceras beſtehen, welches vielleicht, aber ohne große Wahrſcheinlichkeit, noch auf Toxoceras gedeutet werden könnte. Später als in England und Frankreich wurden die Arten in Deutſchland nachgewieſen. Die Gattung ſelbſt blieb in der von Parkinſon und Sowerby angenommenen Bedeutung und die Unterſuchungen d'Orbigny's, Römer's u. A. betreffen die einzelnen Arten, welche wir in Folgendem nach der äußern Beſchaffenheit der Schale als dem beſterkannten Character ordnen. Wenn d'Orbigny neuerdings die Arten mit einfacher Hakenkrümmung als beſondere Gattung Hamulina ausſcheidet, ſo müſſen wir noch der ſpeciellern Darlegung der Beobachtungen entgegenſehen, auf welchen dieſe Beſtimmung beruht, bevor wir den Werth derſelben bemeſſen.

Die Arten gehören ausſchließlich dem Kreidegebirge an und verbreiten ſich in ziemlich beträchtlicher Anzahl durch alle Glieder deſſelben, beſonders aber in den unteren. Die geographiſche Verbreitung erſtreckt ſich durch die Länder der gemäßigten und warmen Zone beider Erdhälften.

A. Gehäuſe mit Höckern

1) in 4 Reihen, welche

a) durch Gabelrippen miteinander verbunden ſind.

H. armatus.

Sowerby, Mineral Conchol. II. 153. tb. 168; III. 59. tb. 234. fig. 2. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 250. — *Mantell*, Geol. Sussex tb. 16. fig. 1. 5; tb. 23. fig. 3. 4. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 151. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 316. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III a. 207. 209. — Holl, Petrefkd. 183. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — *Deshayes*, Encycl. méthod. II. 183. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — *Michelin*, Bullet. soc. géol. 1834. VI. 290. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IVa. 113. 367. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 475. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 547. tb. 135. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 306; Statist. de l'Aube 166. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 94. Tf. 15. Fig. 2. — Geinitz, Jahrb. 1843. 599. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — *Dubois*, Voy. Caucasus VI. 380. — *Matheron*, Catal. 266. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 292. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 566. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 122. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 121.

Hamites plicatilis. *Sowerby*, Mineral Conchol. III. 59. tb. 234. fig. 1. — *Mantell*, Geol. Sussex 121. tb. 23. fig. 1. 2. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 152. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 250. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 317. — Holl, Petrefkd. 183. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III a. 209. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Dubois*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 371. — *Deshayes*, Mém. soc. géol. 1838. III. 21. — *Leymerie*, ibid. 1840. IV. 230; Statist. de l'Aube 166. — Reuß, Kreidegeb. westl. Böhmen 156. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 94. — Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 41. Tf. 12. Fig. 4; Kießlingswalde 8. Tf. 5. Fig. 1. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 23. Tf. 7. Fig. 5. 6. — *Dubois*, Voy. Caucasus VI. 350.

Hamites alternatus. *Mantell*, Geol. Sussex 122. tb. 23. fig. 10. 11; Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III a. 209. — Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 41. Tf. 12. Fig. 5. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 93.

Hamites rotundus. Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 41. Tf. 12. Fig. 7; Kießlingswalde 8. Tf. 5. Fig. 1. 2.

Hamites consobrinus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Helicoceras armatum. *D'Orbigny*, ibid. II. 216.

Ancyloceras armatum. *D'Orbigny*, ibid. II. 147.

Wenn auch vollständige Exemplare dieser Art noch nicht gefunden worden sind, so erkennt man aus deren Fragmenten doch deutlich, daß das Gehäuse wohl 1 Fuß Länge erreichte und an beiden Enden hakenförmig sich umbiegt. Bei der sehr beträchtlichen Länge nimmt die Dicke sehr allmählig zu, so daß die Mündung nur etwa 1 Zoll breit und 1½ Zoll hoch ist. Seiten, Rücken und Bauch sind flach gewölbt. Auf der Seitenmitte liegt eine Längsreihe runder Höcker, an der Rückenkante eine zweite, überhaupt also 4. Die Höcker folgen in beiden Reihen in gleichmäßigen Zwischenräumen nacheinander, und die der Rückenreihe erscheinen bei Exemplaren mit wohl erhaltener Schale als sehr lange spitze Stacheln. Die in beiden Reihen einander entsprechenden Höcker sind durch 2, meist 3 zu einer größern Rippe vereinigten Falten miteinander verbunden, welche auch die Höcker beider Rückenreihen vereinigen und quer über den Bauch die beiden seitlichen Reihen. Indem dieselben also ringförmig das Gehäuse umgeben, sind sie vom Bauche zum Rücken etwas nach hinten geneigt. Zwischen je 2 aufeinander folgenden Höckern oder dem Raume von deren Falten liegen 2 bis 3 andere einfache Ringfalten mit demselben Verlauf. Die Nahtlinie der Kammerwände senkt sich in einem schmalen Rückenlappen mit sehr entwickelten dreifingerigen Endarmen hinab und hebt sich in einem mehr als doppelt so breiten Sattel, der mehrfach und eben nicht gleichmäßig gespalten ist. Der obere Seitenlappen ist nicht breiter als der dorsale, aber beträchtlich tiefer, und seine beiden Endarme bilden ihre 3 starken Finger noch zu Armen aus. Der obere Seitensattel entspricht dem dorsalen in Größe und Form. Der zweite Seitenlappen ist sehr schmal, mit 2 schlanken Armen endend und tiefer als der dorsale; sein Sattel nur ein schmaler Ast. Der Bauchlappen ist der kürzeste von allen, aber verhältnißmäßig doch breit, und endet dreispitzig.

Die beträchtliche Größe mit schlanker Gestalt, die beiden Höckerreihen jederseits, die eigenthümliche Anordnung der Falten und die Verhältnisse im Verlauf der Nahtlinie zeichnen diese Art aus.

Die erste Beschreibung und Abbildung lieferte Sowerby im J. 1817, der er 1821 noch die eines riesigen Hakens mit stumpfen Höckern und unregelmäßigen Rippen hinzufügte. Zugleich schied er einen H. plicatilis auf sehr unwesentliche Charactere, dessen abgebildetes Fragment durch die weite Bogenkrümmung an Toxoceras erinnert. Mantell nahm beide Arten auf und stellte noch einen H. alternatus, auf gleichfalls ungenügende Charactere begründet, auf. In Deutschland wur-

den z. Th. ganz andere Arten mit jenen englischen identificirt, z. Th. dieselben verwechselt. Römer sowohl als Geinitz geben abweichende Bestimmungen, und Letzterer hat im Quadersandsteingeb. jene 3 Namen vereinigt und ebenso viele andere noch untergeordnet. D'Orbigny behielt im Kreidegeb. allein den H. armatus bei, versetzte ihn aber in der stratographischen Paläontologie unter Ancyloceras. Der ersten Bestimmung folgte Morris, Reuß mit Vorziehung des H. plicatilis, und Bronn im Nomenclator. Es ist schwierig, die Bestimmungen alle zu sichten und danach die Fundorte anzugeben.

Im Pläner Deutschlands bei Ahlfeld, Salzgitter, Strehlen, Weinböhla, Oppeln, Priesen, Kystra, Wollenitz; ferner bei Rouen, Lobrecel, Blainvilleberg im Meusedepart., am Venteux im Vaucluse, bei Maurepaire, Dieuville, Cassis; bei Lewes, Benson, Warminster, Wight, Ringmer; in der Krimm.

H. Saussureanus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 118. tb. 13. fig. 1—7.

Ancyloceras Saussureanum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125.

Das Gehäuse erreicht 2 Fuß Länge und rollt sich anfangs fast spiralig auf, jedoch nie so regelmäßig als bei Ancyloceras, sondern in elliptischen Windungen, welche sogar nicht immer in einer Ebene liegen, sondern selbst Helicerasartig erscheinen. Die Seiten des Gehäuses sind gewölbt, Rücken und Bauch ziemlich flach, letzterer breiter als der Rücken. Die Mündung ist rundlich, noch nicht um ein Viertheil höher als breit. Auf dem Rücken laufen 2 Längsreihen runder Höcker parallel und auf jeder Seitenmitte eine entsprechende. Die Höcker der Rückenreihen sind gewöhnlich durch 2, seltener durch eine Querrippe untereinander verbunden. Von jedem Rückenhöcker laufen gleichfalls 2 Rippen hinab zu dem entsprechenden Seitenhöcker und die Höcker beider Seiten werden durch 3 Falten, welche quer über die Bauchfläche streichen, miteinander vereinigt. Zwischen je 2 aufeinander folgenden Höckern mit den sie quer verbindenden Rippen liegen gewöhnlich 2, seltener 3 oder nur eine, einfache ringförmige Rippen, welche ohne jede Auszeichnung das Gehäuse umgeben. An Abnormitäten in dieser Anordnung fehlt es jedoch nicht. So sind z. B. die Rückenhöcker nur durch eine einfache Rippe verbunden, oder es gehen 2 Rippen vom Höcker der einen Seite an 2 Höcker der andern Seite, oder die eine derselben läuft zwischen den Höckern durch auf die Seitenfläche. Auch läuft zuweilen eine Rippe vom Seitenhöcker durch die Rückenhöcker hindurch, oder es fehlt ein Seitenhöcker völlig. Besonders treten diese Unregelmäßigkeiten mit zunehmendem Alter hervor. Auf Steinkernen werden die Rippen an der Bauchseite häufig sehr undeutlich, erscheinen seltener auch auf dem Rücken nur als flache Erhabenheiten, und die Höcker, zumal auf den Seiten, flachen sich bis zum Verschwinden ab. Die vielzackige Nahtlinie senkt sich in einen breiten Rückenlappen mit gespreizten Endästen ein. Der Rückensattel ist schief und völlig zerspalten; der obere Seitenlappen fast schmäler als der dorsale, aber etwas tiefer, und seine beiden vielarmigen Endäste reichen mit ihren Fingerspitzen bis an den Rücken- und untern Seitenlappen; der obere Seitensattel ist breiter und höher als der dorsale, ebenso tief und vielfach, aber regelmäßiger zerspalten; der untere Seitenlappen in Gestalt und Größe dem obern ähnlich, sein Sattel schmal, niedrig, zweiästig; der Bauchlappen kurz, breit, dreifingerig endend.

In der Anordnung der queren Rippen, in der anfangs elliptisch spiralen Windung des Gehäuses und in der vieläftigen Nahtlinie liegen die unterscheidenden Charactere dieser Art.

Häufig im Grünsande von Saxonet und an der Perte du Rhone.

b) Mit einfachen Rippen.

H. alternatus.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 95. 169. tb. 1. fig. 26. 27. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 475. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. tb. 132. fig. 5—10. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181.

Hamites tuberculatus. *Michelin*, Mém. soc. d'hist. nat. 1838. III. 101. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306.

Hamites alternotuberculatus. *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 320; Statist. de l'Aube 166. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 538; Pal. stratogr. II. 126. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 566.

Hamulites seminodosus. Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 93. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 120. — Wiebel, Helgoland 116.

Das ſchlanke Gehäuſe wird nur einige Zoll lang und bildet 2 Haken mit parallel liegenden Armen. Die Bauchſeite iſt ziemlich flach, breiter als der Rücken, die Seiten ſtark gewölbt, die Mündung rundlich, von faſt gleicher Höhe und Breite. Ringförmige einfache Rippen umgürten, meiſt in großer Regelmäßigkeit, das Gehäuſe. Sie tragen, eine um die andere abwechſelnd, runde Höcker, 2 jederſeits, den einen auf der Seitenmitte, den andern auf der Rückenkante, ſo daß dieſelben 4 Längsreihen bilden. Ausnahmsweiſe tragen auch 2 aufeinander folgende Rippen zugleich Höcker. Die Nahtlinie ſenkt ſich in relativ breiten Lappen hinab und ſteigt in ſchmalen Sätteln auf. Rücken- und oberer Seitenlappen ſind ziemlich gleich tief und breit, jeder mit 2 ſenkrechten Endfingern und 4 kleineren ſeitlichen; der Rückenſattel nur etwas breiter, mit ſenkrechtem, mittelſtändigem Nebenlappen; der obere Seitenlappen viel ſchmäler und unregelmäßig; der untere Seitenlappen ſehr kurz und ſchmal, dreifingerig, ſein Sattel ſo breit und hoch als der obere, mit mittlerem Einſchnitt; der Bauchlappen halb ſo breit und nur etwas kürzer als der dorſale, zweifingerig endend.

In der allgemeinen Geſtalt dem H. armatus ähnlich, zeichnet ſich dieſe Art durch ſtets geringere Größe, durch einfache Rippen und den großen paarigfingerigen Bauch- und kleinen untern Seitenlappen aus. Phillips bildet 2 Fragmente zuerſt ab, bei welchen die Höcker auf den abwechſelnden Rippen an der Rückenkante deutlich ſind, aber ſeitliche Höcker fehlen. Der ſchon von Mantell vergebene Name wurde dann von Leymerie und d'Orbigny durch einen neuen erſetzt. Da jedoch die Mantell'ſche Art eingezogen iſt, ſo kann, ohne Misverſtändniſſe hervorzurufen, der urſprüngliche Name für die Art auch beibehalten werden.

Häufig im obern Gault des Pariſer Beckens, bei Gatz, Gerodot; ferner bei Ervy, Cotes noires, Moutiers, Droyes, Valcourt, St. Martin, Escragnolle, Maurepaire, Racines, Dieuville, Epothemont; im Speatonclay von Keapton in Yorkſhire und auf Helgoland.

H. Beani.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 95. tb. 1. fig. 28. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 93. Tf. 13. Fig. 11. — Wiebel, Helgoland 116. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 120.

Hamites punctatus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 532. tb. 131. fig. 6—8; Pal. stratogr. II. 126. — Catullo, Jahrb. 1846. 742. — Zigno, ebend. 1847. 294. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 568. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 122. tb. 12. fig. 3.

Ancyloceras Beani. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 114. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176.

Hamulina Roemeri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Ein kleines, nur in einfachem Haken bekanntes Gehäuse von etwa 2 Zoll Länge, mit sehr allmähliger Zunahme in die Dicke, und rundlich bis auf den platten Rücken und Bauch. Sehr regelmäßige, erhabene, einfache Rippen umgeben ringförmig das Gehäuse, indem sie sich vom Bauche in schiefer Richtung nach hinten zum Rücken wenden. Jede trägt auf der Seitenmitte und Rückenkante einen runden Höcker, welche also 4 zierliche Längsreihen darstellen. Nahtlinie unbekannt.

Die nach hinten gerichteten einfachen Ringrippen mit ihrer regelmäßigen Höckerbildung characterisiren diese Art, deren Exemplare, nach Catullo und de Zigno, sehr fraglich auch in den Venetischen Alpen vorkommen. Phillips begründete diese Art auf ein sehr ungenügendes Fragment, dessen Abbildung von d'Orbigny auf Ancyloceras, von Sowerby auf Crioceras gedeutet wurde. Römer erkannte dasselbe auf Helgoland, und dieses Vorkommen schied d'Orbigny specifisch. Der H. punctatus ist etwas kleiner und die Seitenhöcker liegen etwas tiefer, auch sind die Rippen auf dem Bauche und Rücken ein wenig stärker; Unterschiede, welche so gering und unbedeutend sind, daß sie keine besonderen Namen rechtfertigen.

Im Gault von St. Paul trois Chateaux, Droyes, Valcourt, Perte du Rhone; im Speatonclay auf Helgoland und von Speaton.

H. obliquecostatus.

Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 93. Tf. 13. Fig. 12. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quadersdstgeb. 120. — Wiebel, Helgoland 116.

Hamites Royeranus. *D'Orbigny*, Terr. cretac. I. 531. tb. 131. fig. 1—5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Hamulina obliquecostata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Hamulina Royerana. *D'Orbigny*, ibid. II. 115.

Unterscheidet sich von voriger Art nur dadurch, daß die Rippen schief nach vorn, also in entgegengesetzter Richtung, vom Bauche zum Rücken laufen, und bedarf daher das Verhältniß beider Arten noch der nähern Untersuchung. Römer beschrieb die Fragmente zuerst von Helgoland, und d'Orbigny später unter einem andern Namen. Auch in der stratographischen Paläontographie sind beide Arten noch getrennt aufgeführt, wie im Nomenclator. Ein beachtenswerther Unterschied läßt sich aber nicht nachweisen.

Im Hils von Helgoland und im Neocomien von Vendeuvre, Villeneuve, St. Dizier, Seignelay.

H. elegans.

Parkinson, Transact. geol. soc. 1819. V. 58. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567.

Das stark comprimirte Gehäuse trägt am Bauch- und Rückenrande je eine Längsreihe von Höckern, welche in der Quere durch schiefe Rippen miteinander verbunden sind, in der Länge aber durch je 2 das Gehäuse ringförmig umgebende Zwischenrippen voneinander geschieden werden.

Im Gault von Malling.

H. Raulinanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 546. tb. 134. fig. 5—11; Pal. stratogr. II. 126. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 122. tb. 12. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Ist nur in kurzen Bruchstücken von rundcylindrischer Form bekannt, vom Durchmesser eines halben Zolles und darüber. Dicke, ringförmige, einfache Rippen, welche auf der Seitenmitte und an der Rückenkante einen runden Höcker tragen, wechseln mit 1 bis 3 schwächeren knotenlosen ab. Auf dem Rücken theilen sich die dickeren

Rippen zwischen ihren Knoten gewöhnlich in 2, auf dem Bauche werden alle merklich schwächer. Nahtlinie unbekannt.

Die auf den Seiten und dem Bauche stets einfachen, abwechselnd stärkeren und höckertragenden Rippen auf dem rundcylindrischen Gehäuse unterscheiden diese Art von vorigen.

Im Gault von Macheromenil, Varennes, Perte du Rhone.

2) Höcker, in sechs Längsreihen geordnet.

H. Emericanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 530. tb. 130. fig. 8—12.

Hamulina Emericana. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Ebenfalls nur in geraden, kreisrund cylindrischen Fragmenten von 4 Linien Dicke bekannt. Ziemlich dicke Rippen gehen ringförmig, vom Bauche zum Rücken vorwärts gerichtet und in gleichen Abständen, um das Gehäuse und werfen an der Bauchkante, auf der Seitenmitte und am Rückenrande einen Höcker auf, so daß 6 Längsreihen von Höckern entstehen. Zwischen je 2 Rückenhöckern flachen sich die Rippen ab und auf dem Bauche lösen sie sich in je 3 Falten auf. Zwischen je 2 Rippen liegen 4 bis 5 Falten, welche ohne irgend eine Auszeichnung ringsum das Gehäuse umziehen. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen breit und endet mit 2 kurzen geneigten Fingern. Der Rückensattel, wohl drei mal so breit, ist in 2 gleiche zweiarmige Äste gespalten. Der obere Seitenlappen breitet die beiden vielfingerigen Endäste weit in die Breite und Tiefe aus. Sein Sattel ist schmäler als der dorsale, von entsprechender Form; der untere Seitenlappen halb so breit als der dorsale, aber tiefer, unregelmäßig; sein Sattel schmal, mit 2 schiefen Ästen; der sehr schmale Bauchlappen auffallend tief, dreifingerig endend.

Die 6 Höckerreihen mit den gespaltenen Rippen der Bauchseite und den abwechselnden Falten, sowie die auffallende Tiefe des Bauchlappens, lassen die Fragmente dieser Art gut erkennen.

Im Neocomien von Castellane.

H. Degenhardti.

L. v. Buch, Petrif. d'Amérique 17. fig. 23—25. — *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 175. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567.

Hamulina Degenhardti. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 102.

Diese Art wird durch ihre Höckerreihen an der Bauchkante, auf den Seiten und dem Rücken characterisirt. Die Höcker liegen auf einfachen Rippen, welche quer vom Bauche über den Rücken laufen und durch schmälere Rippen oder Falten voneinander getrennt werden.

Im Kreidegebirge des Thales Rio Sogomozo unweit Socorro, Santa Fé de Bogota.

H. Astieranus.

Hamulina Astierana. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

D'Orbigny bezeichnet diese Art als comprimirt, mit 3 Stachelreihen auf den schiefen engen Rippen, zwischen denen 2 bis 4 einfache Rippen liegen.

Im Neocomien von Angles.

3) Höcker, in zwei Längsreihen geordnet.

a) Alle Rippen Höcker tragend.

α) Rippen einfach.

H. Favrinus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 124. tb. 12. fig. 5—7. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Die fast kreisrund cylindrischen oder comprimirten Bruchstücke finden sich bis zu 8 Linien Dicke. Einfache ringförmige Rippen gehen vom Bauche mit zunehmender Stärke quer gegen den Rücken, werfen auf dessen Kanten je einen spitzen, runden Höcker auf und lösen sich ausnahmsweise zwischen diesen Höckern in 2 auf. Der Rücken ist flach gedrückt, die Nahtlinie unbekannt.

Die beiden Höckerreihen auf dem Rücken mit den einfachen Rippen verleihen den Bruchstücken eine specifische Selbständigkeit.

Selten im Grünsande von Saxonet und an der Perte du Rhone.

H. Desoranus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 125. tb. 12. fig. 8. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Die bekannten Fragmente gleichen in der Größe den vorigen, sind aber viel stärker comprimirt, doppelt so hoch als breit. Der Rücken sehr schmal und flach, der Bauch völlig abgerundet. Die einfachen gleichen Rippen beginnen sehr schwach am Bauche, wenden sich etwas schief mit zunehmender Dicke gegen den Rücken, an dessen Kante sie einen runden dicken Höcker tragen. Auf dem Rücken selbst, zwischen den Höckern, sind sie meist völlig unterbrochen. Die Nahtlinie hat kurze, langarmige Lappen und tief zerspaltene Sättel; der Rückenlappen ist breit und schiefwandig, seine starken Endarme geneigt; der Rückensattel etwas breiter, schief zweiästig; der obere Seitenlappen sehr schmal, mit 2 ungleichen Endästen, welche tiefer reichen als die dorsalen; der obere Sattel schmäler als der dorsale, höher und regelmäßiger; der untere Seitenlappen kaum schmäler, aber kürzer als der obere, dreiarmig; der untere Sattel sehr regelmäßig, dem obern gleich; der Bauchlappen am schmälsten und kürzesten, mit 2 Endfingern.

Pictet scheidet diese Art von der vorigen wegen der viel stärkern Compression, der zahlreicheren schwächeren Rippen und durch die nah beisammen liegenden Höckerreihen des Rückens.

Im Grünsande an der Perte du Rhone.

H. ellipticus.

Mantell, Geol. Sussex 123. tb. 23. fig. 9; Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 41; Quadersdstgeb. 118. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 93. Tf. 14. Fig. 5. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 23. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567.

Hamites Geinitzi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Ancyloceras ellipticum. *D'Orbigny*, ibid. II. 147.

Ich führe den Mantell'schen Namen hier an, ohne eine befriedigende Überzeugung von seiner Bedeutung gewonnen zu haben. Die Abbildung zeigt einen Haken von mittlerer Größe, dessen Seiten mit meist einfachen, selten gespaltenen, in ihrem Verlaufe eben nicht regelmäßigen Rippen bedeckt sind. Geinitz erwähnt diese Art nur aus dem Pläner von Luschitz und Strehlen, später auch von Quedlinburg (von wo ich ungenügende Fragmente kenne), Berne, Alten, Rothenfelde, und gibt in der

Diagnose regelmäßige Rippen an, deren jede an der äußern Gränze mit 2 schmalen Höckern geziert ist. Römer sah die Falten zahlreich und etwas gebogen über den schmalen Rücken weglaufend, an dessen Kante jederseits einen spitzen Höcker tragend und an der Bauchseite verschwindend. Reuß identificirt mit dem H. ellipticus den H. simplex bei d'Orbigny, spricht ihm die Höcker ab, wiewohl er Römer's Exemplare unterordnet, und läßt die einfachen, scharfen, nach rückwärts abhängigen Falten an der Bauchseite nicht verschwinden. Ohne besser erhaltene Exemplare als die bekannten Fragmente läßt sich über diese Bestimmungen und die Bedeutung der Art nichts entscheiden.

H. alternans.

Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 68. Tf. 17. Fig. 36; Quadersdstgeb. 118. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 566. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Die stark gekrümmten Fragmente haben einen völlig comprimirten Bauch, stark gewölbte Seiten und einen breiten, fast concaven Rücken. Starke und ziemlich scharfe, abwechselnd höhere und niedere Rippen, schmäler als ihre Zwischenräume, gehen von der Bauchseite mit zunehmender Stärke über die Seite und werfen an der Rückenkante jederseits einen Höcker auf. Nahtlinie unbekannt.

Im Pläner kalk von Strehlen.

H. raricostatus.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 169. tb. 1. fig. 23. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 93. Tf. 13. Fig. 14. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quadersdstgeb. 120. — Wiebel, Helgoland 116.

Hamulina subraricostata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 66.

Hamulina raricostata. *D'Orbigny*, ibid. II. 115.

Kleine, gekrümmte Fragmente mit ovalem Querschnitt und sehr entfernt stehenden dicken, rundlichen Falten, welche an der Bauchseite deutlich bleiben und am schmalen Rücken jederseits einen dicken Höcker aufwerfen. Letzterer ist jedoch in der Figur bei Phillips, ein zolllanges Fragment mit nur 4 Rippen darstellend, nicht zu erkennen und bedarf die Art überhaupt noch der sorgfältigen Beobachtung, denn auch Römer's Angaben sind sehr ungenügend. D'Orbigny scheidet beide Vorkommnisse.

Im Speatonclay von Helgoland und in England.

H. subnodosus.

Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 93. Tf. 13. Fig. 10. — Wiebel, Helgoland 116. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quadersdstgeb. 120.

Hamulina subnodosa. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Ebenso ungenügend bekannt und zweifelhaft als vorige, von der sie sich nur durch die schwächeren und zahlreicheren Rippen unterscheidet, um dadurch zugleich dem H. ellipticus täuschend ähnlich zu werden. Alle diese Fragmente haben noch einen sehr geringen zoologischen Werth, und d'Orbigny's generelle Trennung scheint lediglich auf Vermuthungen zu beruhen.

Im Speatonclay von Helgoland.

β) Die Rippen gabelig von den Höckern ausgehend.

H. dissimilis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 529. tb. 130. fig. 4—7. — *Matheron*, Catal. Bouche du Rhône 266. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567.

Hamulina dissimilis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Eine höchst eigenthümliche Art, deren Gehäuse einen breiten, hoch gewölbten Rücken hat, welcher zu beiden Seiten sich absenkt. Die Bauchseite ist breit und flach, und die Mündungsbreite übertrifft dieselbe an Höhe etwas. An der seitlichen Kante liegt eine Längsreihe rundlicher Höcker, und von jedem Höcker gehen 2 Rippen über den gewölbten Rücken hinweg und stoßen in dem Höcker der andern Seite wieder zusammen. Der zwischen den Höckerreihen nach unten gelegene Bauchtheil des Gehäuses ist glatt. Nahtlinie unbekannt.

Die deprimirte Gestalt des Gehäuses, die seitlichen Höckerreihen, der glatte Bauch, der paarig gerippte Rücken zeichnen diese Art vor allen übrigen aus.

Im Neocomien von Escragnolle.

H. trinodosus.

Geinitz, Quadersdstgeb. 118. Tf. 3. Fig. 4.

Hamulites ellipticus. Geinitz, Kießlingswalde 9. Tf. 1. Fig. 7.

Stark comprimirte Fragmente, deren Bauchseite schmal und stark gewölbt ist. Einfache dicke Rippen, meist nur auf der Bogenkrümmung gabelig, tragen an jeder Seite des Rückens und in dessen erhöheter Mitte einen Höcker. Nahtlinie unbekannt.

Im Plänermergel von Kießlingswalda.

b) Die abwechselnden Rippen Höcker tragend.

H. flexuosus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 535. tb. 131. fig. 14—16; Pal. stratogr. II. 126. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 126. tb. 12. fig. 9—14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567.

Hamites canteriatus Brongniart. *Cuvier*, Oss. foss. II. 332. tb. 7. fig. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118.

D'Orbigny begründet diese Art auf ein kleines Gehäuse von 3 Linien Höhe und etwas geringerer Breite. Schiefe Rippen ziehen vom Bauche zum Rücken, und zwar dickere in gleichmäßigen Abständen, an der Rückenkante jederseits mit einem Höcker geziert, und schwächere zu je 2 in deren Zwischenräumen und ohne Höcker über den Rücken streichend. Pictet vereinigt größere und in der Form etwas variirende Exemplare damit. Die Umfangshöhe derselben beträgt 7, die Breite 9 Linien. Die Rippen wechseln, eine dickere Höcker tragende mit einer schwächeren ohne Höcker, seltener mit 2 schwächeren, und ausnahmsweise fehlt sogar die schwächere ganz. Auch ein Exemplar mit länglich ovalen Rückenhöckern, in denen sich je 2 Rippen verbinden, also mit ganz fehlenden Zwischenrippen, erwähnt Pictet. Derselbe hält Brongniart's H. canteriatus für eine Deformität und bildet das Originalexemplar mit einigen auf dem Rücken winkelig zusammenstoßenden Rippen ab, wo jedoch die gesetzliche Stellung der Höcker die Misbildung zur Genüge darthut. Die Nahtlinie zeigt nach Pictet einen breiten kurzen Rückenlappen, der jederseits mit einem zweifingerigen Arme endet. Der Rückensattel ist doppelt so breit, mit senkrechtem Nebenlappen. Der obere Seitenlappen ist schmäler als der dorsale, aber beträchtlich tiefer, mit 4 schlanken Fingern endend; der obere Sattel höher als der dorsale, ähnlich geformt; der zweite Seitenlappen nur etwas schmäler und kürzer als der obere, dreifingerig endend.

Die comprimirte Gestalt des Gehäuses und die abwechselnd Höcker tragenden Rippen unterscheiden diese Art von H. Favrinus und H. Desoranus, denen sie zunächst verwandt ist.

Im untern Gault von Wissant und im Grünsande von Saronet und der Perte du Rhone; im Plänermergel von Aachen.

H. arrogans.

Hamites elegans. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 542. tb. 133. fig. 1—5; Pal. stratogr. II. 126. — *Matheron*, Catal. Bouche du Rhône 266. — Quenstedt, Petrefkd. I. 291. Tf. 21. Fig. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 123. tb. 13. fig. 8.

Das Gehäuse erreicht ½ Fuß Länge ohne die beiden hakig umgebogenen Enden, und nimmt verhältnißmäßig schnell an Umfang zu, so daß die Mündung fast zollgroß wird. Die Arme der Haken liegen gerade und parallel dem mittlern Theile. Bauch, Rücken und Seiten sind ziemlich gleichmäßig und flach gewölbt und unter abgerundeten Kanten miteinander verbunden, daher der Querschnitt des Gehäuses rundlich vierseitig, etwas höher als breit erscheint. Bis zur Wohnkammer oder letzten Hakenbeuge ist das Gehäuse mit zahlreichen dicht gedrängten, gleichen Rippen bedeckt, welche schief vom Bauche über die Seiten nach vorn zum Rücken gehen und an dessen Kanten, je zu dreien abwechselnd, sich mit einem Höcker oder Stachel bewaffnen. 3 Rippen stoßen also an den Höcker und 3 gehen an demselben vorbei. Auf der Wohnkammer werden die Rippen stärker, sparsamer, nur eine trägt den Höcker und 3 bleiben gewöhnlich, seltener nur 2 frei, und auf dem Bauche lösen sie sich in 3 Falten auf. Die Nahtlinie bildet sehr schmale Lappen mit schlanken Armen und langen Spitzen. Der Rückenlappen ist sehr kurz und breit, mit etwas geneigtem, dreifingerigem Endarme jederseits; sein Sattel fast doppelt so breit, gleichmäßig in 2 paarige Äste gespalten; der obere Seitenlappen kaum halb so breit als der dorsale, mit 2 vierfingerigen Armen endend und sehr tief; der obere Sattel dem dorsalen fast gleich; der zweite Seitenlappen ebenso breit, aber etwas kürzer als der obere und dreifingerig; der anliegende Sattel niedriger und einem Aste des obern Sattels gleich; der Bauchlappen sehr schmal, dreifingerig endend.

Die gleichen, aber auf der Wohnkammer und dem übrigen Theile untereinander abweichenden, dort nur eine, hier zu je dreien einen Höcker tragenden Rippen und deren Auflösung an der Bauchseite genügen schon, diese Art von den übrigen zu unterscheiden. Der ihr von d'Orbigny beigelegte Name muß wegen des viel ältern bei Parkinson durch einen neuen ersetzt werden. Die Parkinson'sche Art scheint d'Orbigny ganz übersehen zu haben.

Im Gault von Escragnolle, Apt, St. Florentin, am Fiz und bei Saxonet.

H. arculus.

Morton, Synops. organ. rem. Unit. St. 44. tb. 15. fig. 1. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 566. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 215.

Diese ungenügend bekannte Art scheint sich hier am natürlichsten einzureihen. Morton bildet von ihr 2 noch nicht 2 Zoll lange, sanft gekrümmte Fragmente mit breiter Bauchseite und comprimirtem Rücken ab. Auf der Seite stehen in sehr großen Abständen Höcker, welche rippenartig quer ausgedehnt sind.

In den älteren Kreideschichten Alabamas.

H. alpinus.

Hamulina alpina. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Eine große Art mit Höcker tragenden Rippen auf der Wohnkammer, und auf dem übrigen Theile sind die Höckerrippen durch je 10 einfache Rippen getrennt.

Im obern Neocomien von Escragnolle.

B. Gehäuse ohne Höcker.

1) Mit gleichen Rippen, welche

a) auch am Bauche deutlich sichtbar sind.

H. rotundus.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 136. tb. 61. fig. 2. 3. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — *Brongniart*, Envir. de Paris tb. 7. fig. 5. — *Mantell*, Geol. Sussex 386. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 154. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 317. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 169. tb. 1. fig. 24. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — Holl, Petrefkd. 185. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — *Robert*, Bullet. soc. géol. IV. 312. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367. tb. 12. fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Bullet. soc. géol. VII. 280. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 730. tb. 33. fig. 9. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306. 310. — Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 41. Tf. 12. Fig. 7. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 536. tb. 132. fig. 1—4. — *Sismonda*, Mem. Accad. Torino 2. ser. 1842. IV. 76. — *Matheron*, Catal. Bouche du Rhône 266. — Reuß, Westl. Böhmen 156; Böhm. Kreidegeb. I. 23. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — Quenstedt, Petrefkd. I. 288. Tf. 21. Fig. 6. 7. 9—12. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 129. tb. 14. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Hamites. *Parkinson*, Organ. rem. III. tb. 10. fig. 4.

Hamites maximus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 138. tb. 62. fig. 1. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 317. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 169. tb. 1. fig. 20? — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367. — *Robert*, Bullet. soc. géol. IV. 310. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306. — *Leymerie*, ibid. 1840. IV. 320; Statist. de l'Aube 166. — *Sismonda*, Mem. Accad. Torino 2. ser. 1842. VI. 76.

Hamites gibbosus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 138. tb. 62. fig. 9. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 153. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 317. — Holl, Petrefkd. 184. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367.

Hamites costatus. Schlotheim, Verzeichn. 22.

Baculita Parkinsoni. *Flemming*, Brit. anim.

Hamites decurrens. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 92. Tf. 14. Fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118. — Wiebel, Helgoland 116.

Hamites simplex. *D'Orbigny*, Terr. cretac. I. 550. tb. 134. fig. 12—15. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 147.

Helicoceras rotundum. *Morris*, Catal. brit. foss. 181.

Hamites Parkinsoni. *Morris*, ibid. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Hamites Orbignyanus. *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 175. c. fig.

Hamites Charpentieri. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 131. tb. 14. fig. 2—4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Hamulina decurrens. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Hamulina Orbignyana. *D'Orbigny*, ibid. II. 162.

Hamulina varusensis. *D'Orbigny*, ibid. II. 162.

Hamites Carolinus. *D'Orbigny*, ibid. II. 215.

Ein in der Größe mehrfach variirendes Gehäuse mit dreifacher Hakenkrümmung. Die Haken erscheinen ziemlich weit geöffnet, so daß der Umriß des Gehäuses elliptisch ist. Die Größenzunahme geschieht verhältnißmäßig schnell, und der Querschnitt ist kreisrund, zuweilen comprimirt oder deprimirt. Hohe scharfe Rippen, durch concave Zwischenräume getrennt, bedecken in großer Regelmäßigkeit das ganze Gehäuse. Sie sind ringförmig, etwas schief nach dem Rücken hin rückwärts geneigt und meist etwas an Stärke zunehmend, übrigens ohne jede Auszeichnung. Die Nahtlinie bildet schmale Sättel und langarmige Lappen: der Rückenlappen ist ziemlich breit und tief, mit sanft geneigten Endarmen; der Rückensattel kaum doppelt so breit, zweiästig; der obere Seitenlappen schmal, merklich tiefer als der dorsale, mit 2 sehr entwickelten Endarmen; sein Sattel ebenso hoch, aber viel schmäler als der dorsale, ebenfalls zweiästig; der zweite Seitenlappen kaum schmäler als der erste, jedoch viel kürzer, mit 2 ungleichen Endarmen; sein Sattel ebenso hoch und breiter als der obere; der Bauchlappen so tief als der dorsale, mit 2 sehr entwickelten seitlichen Endarmen und einem kurzen breiten Endfinger dazwischen.

Die scharfen, das Gehäuse schief ringförmig umgebenden Rippen, die runde Cylinderform des Gehäuses selbst und die eigenthümliche Form des Bauchlappens genügen, diese Art von ähnlichen zu unterscheiden.

Die älteste Abbildung scheint sich bei Parkinson zu finden, und möchte ich außer der oben citirten auch noch Fig. 1. und 5. damit vereinigen, auf welche letztere der H. Parkinsoni errichtet worden ist. Bald darauf gründete Sowerby seinen H. rotundus, und schied davon wegen der bedeutenden Größe einen H. maximus und wegen Depression einen H. gibbosus. Alle 3 wurden anfangs als selbständige Arten aufgenommen, später vereinigt und mit anderen mehrfach verwechselt, unter denen z. B. Geinitz selbst seine Bestimmungen neuerdings berichtigt hat. Bei Fitton wird der Anfang als excentrisch gewunden bezeichnet. Pictet trennt einen H. Charpentieri, dessen Nahtlinie bekannt ist, auf sehr unwesentliche Merkmale, wie auf die engere und schiefere Stellung der Rippen. D'Orbigny's H. simplex ist ein schlankeres, etwas comprimirtes Fragment ohne andere Unterschiede. Mehr weicht noch Römer's H. decurrens mit dickeren, nur durch enge Zwischenräume getrennten Rippen und die comprimirte Bauchseite ab, womit auch eine Abbildung bei Phillips übereinstimmt. Die Ähnlichkeit dieser mit dem H. maximus ist jedoch so groß, daß die Fragmente mir nicht zur Trennung genügen. Die von Forbes aufgestellte Art mit ihren regelmäßigen, geraden und scharfen Rippen bin ich nicht im Stande zu trennen; sie nimmt, wie es scheint, schneller an Umfang zu. Endlich ist noch d'Orbigny's Hamulina varusensis, welche ebenfalls nur auf sehr geringfügigem Unterschiede in den Rippen beruht, zu erwähnen. Desselben H. Carolinus begreift nur Exemplare aus höheren Schichten.

In den unteren und mittleren Gliedern des Kreidegebirges, sowie im Speatonclay von Folkstone und Helgoland, im Gault von Wissant, Escragnolles; ferner bei Ervi, Saxonet, Perte du Rhone, bei St. Paul, Meudon, Nizza; im Plänermergel des Salzberges bei Quedlinburg, Luschitz, Priesen, Kystra, Wollenitz; im pyropenführenden Conglomerat von Meronitz; im Plänerkalk von Strehlen (?); Santa Fé de Bogota.

H. intermedius.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 139. tb. 62. fig. 2—4. — *Mantell*, Geol. Sussex tb. 23. fig. 12. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 153. — Krüger, Urwelt. Naturgesch. I. 317. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — Holl, Petrefkd. 185. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — *Robert*, Bullet. soc. géol. IV. 312. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113.

367. — *Dubois*, Bullet. soc. géol. VIII. 371. — *Deshayes*, Mém. soc. géol. 1838. III. 21. — *Archiac*, ibid. 1839. III. 306. — *Leymerie*, ibid. 1840. IV. 320; Statist. de l'Aube 166. — Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 68. Tf. 17. Fig. 35. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 92. Tf. 13. Fig. 15. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — *Dubois*, Voy. Caucasus VI. 350. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118.

Hamites. *Parkinson*, Organ. rem. III. 10. tb. 1. fig. 2.

Hamites torquatus. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 45. tb. 15. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Hamites Roemeri. Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 68. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118.

Hamites capricornu. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 92. Tf. 14. Fig. 6. — Wiebel, Helgoland 116. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118.

Hamites strangulatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Die unter dieser Art begriffenen Fragmente sind gerade, mit weit geöffneter Hakenkrümmung und stark comprimirt, so daß der ovale Querschnitt bis doppelt so hoch als breit wird. Dicke, hohe Rippen, in breiten Zwischenräumen einander folgend, umgeben ringförmig das Gehäuse. Bei einzelnen Exemplaren sollen sie auf der Bauchseite undeutlich werden. Auf den Seiten biegen sie sich und haben eine gegen den Rücken stark rückwärts geneigte Richtung. Nahtlinie unbekannt.

Von Parkinson zuerst abgebildet, führt darauf Sowerby diese Art als H. intermedius auf. Mantell erwähnt sie gleichfalls, und Phillips zieht zu ihr ein vollständigeres Exemplar, dessen Gestalt indeß nicht für diese Gattung spricht. Die von Morton als specifisch verschieden bezeichneten Exemplare aus Amerika weichen nur durch etwas beträchtliche Dicke mit breiterer flacher Bauchseite ab. Römer gibt zur Sowerby'schen Diagnose die Abbildung eines sehr kleinen, geraden Fragmentes von Aachen, dessen scharfe Rippen in weiten Zwischenräumen gerade und quer, ohne Biegung ringförmig um das Gehäuse gehen. Geinitz hat dasselbe als besondere Art H. Roemeri geschieden, aber den Grund dafür nicht angegeben. Mir erscheint die angegebene Eigenthümlichkeit an dem wenig beachtungswerthen Fragment keine neuen Namen zu rechtfertigen. Ebenso verhält es sich mit Römer's H. capricornu, der dem Phillips'schen H. intermedius entsprechen soll. Er ist im Querschnitt rundlich vierseitig und das Fragment bogenförmig gekrümmt, aber die verwandtschaftlichen Verhältnisse lassen sich nicht zur Genüge feststellen. Als dazu gehörig und den Jugendzustand darstellend, bildet Römer einen kleinen Ammoniten ab. Wäre der natürliche Zusammenhang nachweisbar, so würde die Art unter die Skaphiten neben Sc. Yvani versetzt werden müssen. Die Abbildung der Sowerby'schen Art bei Geinitz von böhmischen Exemplaren, welche, wenig gebogen, bis ½ Fuß lang vorkommen, weicht noch auffallender von den englischen ab, als H. capricornu und H. intermedius bei Römer, denn nach ihr erscheint das Gehäuse nicht gerippt, sondern schief ringförmig eingeschnürt, so breit sind die Rippen und so eng ihre Zwischenräume. Von Wellenbiegung wird nichts beobachtet. Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß nicht unter dem H. intermedius wirklich verschiedene Arten begriffen sein sollten, allein die bis jetzt beschriebenen Fragmente gewähren keinen befriedigenden Aufschluß darüber. Auch d'Orbigny's Ansicht, alle unter die Ancyloceratiten zu verweisen, stützt sich mehr auf Vermuthungen als auf Beobachtungen.

Im Hils von Helgoland, im Pläner von Peine, Aachen, Vetschau, Kreibitz, Kießlingswalde, Pankratz; im Speatonclay Englands, bei Wissant, Ervy, Krimm, Alabama.

H. subcompressus.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 116. tb. 11. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Hamites indicus. *Forbes*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 116. tb. 11. fig. 4.

Hamites simplex. *D'Orbigny*, Astrolabe tb. 3. fig. 15—17.

Gerade Fragmente mit flachen Seiten, daher der Umfang fast rundlich vierseitig, stark comprimirt. Scharf hervortretende quere Ringrippen umgürten das Gehäuse, bald durch engere, bald größere Zwischenräume voneinander getrennt. In der Nahtlinie sind die Lappen von wenig verschiedener Tiefe, die seitlichen sehr schmal und zweifingerig, der Rückensattel sehr hoch, breit und dreiästig, beide Seitensättel kleiner und zweiästig.

Forbes bildet diese Art unter 2 Namen ab, indem er geringe Unterschiede in der Form und Zahl der Rippen als specifisch hervorhebt, auch unwesentliche Differenzen in der Nahtlinie zeichnet. Eine auf zahlreiche und vollständige Exemplare begründete Vergleichung wird die Verwandtschaft mit der vorigen und folgenden Art erst feststellen.

In der obern Kreide von Pondicherry.

H. attenuatus.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 137. tb. 61. fig. 5. 6. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — *Mantell*, Geol. Sussex 93. tb. 19. fig. 19. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 153. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 316. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 100. tb. 1. fig. 25. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209. 211. — Holl, Petrefkd. 185. — *Passy*, Descr. Seine inférieure 333. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 312. — Keferstein, Naturgesch. II. 475. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367. tb. 12. fig. 3. — *Michelin*, Mém. soc. géol. 1838. III. 101. — *Archiac*, ibid. 1839. III. 306. — *Cornuel*, ibid. 1840. IV. 259. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 533. tb. 131. fig. 9—13. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 566. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 23. Tf. 7. Fig. 19. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts 1. 132. tb. 14. fig. 5. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Hamites tenuis. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 136. tb. 61. fig. 1. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 153. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 318. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — Holl, Petrefkd. 184. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — *Fitton*, Transact. géol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306.

Hamites compressus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 138. tb. 61. fig. 7. 8. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 249. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 154. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 317. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — Holl, Petrefkd. 186. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 113. 367. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 92. Tf. 13. Fig. 9. — *Morris*, Catal. brit foss. 181.

Hamites funatus. *Brongniart*, Envir. Paris tb. 7. fig. 7. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 317. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Passy*, Descr. geol. Seine inférieure 333.

Hamites rotundus. Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 41.

Hamites Mantelli. v. Hagenow, Jahrb. 1842. 566. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quadersdstgeb. 118.

Das vollständige Gehäuse wird fußlang, erreicht aber an der Mündung keinen Zoll im Durchmesser. Die Haken krümmen sich in kurzen Bogen um, so daß ihre geraden Arme parallel liegen. Der Querschnitt des Gehäuses geht von der kreisrunden Form durch die rundlich vierseitige in die leicht comprimirte über. Dicke, gleiche und regelmäßige Rippen, auf dem Bauche etwas schwächer als auf dem Rücken, umgeben das Gehäuse ringförmig, in der Richtung vom Bauche zum Rücken schief vorwärts geneigt. In der Nahtlinie endet der breite Rückenlappen mit zweifingerigen senkrechten Armen. Der Rückensattel ist doppelt so breit, in 2 ungleiche Äste tief zerspalten; der obere Seitenlappen schmäler und etwas tiefer als der dorsale, mit 2 ungleichen Endarmen; der obere Seitensattel etwas breiter als der dorsale, ebenfalls, jedoch weniger tief, in 2 Äste gespalten; der untere Seitenlappen sehr schmal, ebenso tief als der dorsale, dreifingerig; der schmale Bauchlappen von derselben Tiefe.

Die dicken, abgerundeten, schief vorwärts geneigten, auf der Hakenbeuge gegabelten Rippen und der abweichende Verlauf der Nahtlinie unterscheiden diesen Hamiten von H. rotundus, mit welchem er die nächste Ähnlichkeit hat. Sowerby bildet außer dem H. attenuatus noch einen H. tenuis und H. compressus ab. Jener ist der gerade erste Arm und dieser die Wohnkammer. Brongniart's H. funatus gehört dieser Art an, während Haan denselben mit H. intermedius identificirt und hierher den H. maximus Park. und Sowb. und H. virgulatus Brongn. zieht. Die Vereinigung mit H. rotundus bei Geinitz hat derselbe wieder aufgelöst. Nur Defrance vermuthete gleich die Identität des H. compressus mit H. attenuatus, und nach diesem gab d'Orbigny eine Kritik, in welcher er zwar den H. funatus unterordnet, zugleich aber auch zum H. virgulatus zieht. Pictet erklärt letztern als bestimmt synonym mit H. attenuatus.

In der Kreide auf Rügen, im Pläner bei Quedlinburg, Sarstedt, Sachsen, Böhmen bei Priesen; im untern Gault des Pariser Beckens, bei Wissant, an der Perte du Rhone, Saronet, Repoſoir, Grumenil; im Speaton von Folkstone und Chalkmarl von Hamsey.

H. largesulcatus.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 117. tb. 11. fig. 1.

Gerade, im Umfang ovale Fragmente mit einfachen, scharfen, etwas schiefen Ringrippen in großen Zwischenräumen. In der Nahtlinie nehmen die Lappen vom Rücken zum Bauche hin an Tiefe ab, der untere Seitenlappen ist jedoch etwas breiter als der obere, die zweiästigen Sättel sind von ziemlich gleicher Form und Größe.

In der obern Kreide von Pondicherry.

H. rugatus.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 117. tb. 11. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Unterscheidet sich von voriger Art nur durch etwas geringere Compression, viel engere ebensolche Ringrippen, deren 3 bis 4 auf den Raum von zweien der vorigen kommen, ferner durch ungleich gespaltene Sättel in der Nahtlinie und einen ganz verkümmerten Bauchlappen, sowie einen tiefern untern Seitenlappen.

In der obern Kreide von Pondicherry.

H. hamus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 287. Tf. 21. Fig. 3. 4.

Hamulina hamus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 102.

Ein einfacher Haken, dessen gerade Arme von sehr verschiedener Länge sind, indem der dickere nur etwa ein Drittheil der Länge des dünnen erreicht. Ihr Um-

fang ist dem Kreisrunden genähert, an der Bauchseite jedoch flach gedrückt. Einfache, wenig erhabene und etwas schiefe Rippen umgürten dicht gedrängt das Gehäuse. In der Nahtlinie sind die Sättel von gleicher Höhe und abnehmender Breite, die Lappen von wenig verschiedener Größe, nur der untere Seitenlappen auffallend kurz und schmal.

Die engen, schwachen Ringrippen, die stets einfache Hakenform, die geraden, sehr dicken Arme und das eigenthümliche Verhältniß im Verlauf der Nahtlinie zeichnen diese Art aus.

Im obern Neocomien von Castellane.

b) Die Rippen verschwinden an der Bauchseite.

H. virgulatus.

Brongniart, Envir. de Paris 99. tb. 7. fig. 6. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 318. — Holl, Petrefkd. 186. — Keferstein, Naturgesch. II. 477. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 545. tb. 134. fig. 1—4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 135. tb. 14. fig. 7—10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Hamites trabeatus. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 45. tb. 15. fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 215.

Hamites Venetzanus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 134. tb. 14. fig. 6.

Die Fragmente deuten auf ein schlankes Gehäuse mit bogenartig gekrümmten Haken. Sie sind kreisrund cylindrisch bis oval. Die Mündung umgibt sich mit 2, durch eine tiefe, glatte Einschnürung getrennten, ringförmigen, dicken Wülsten, welche noch bei keinem andern Hamiten beobachtet worden sind. In der Oberflächenbeschaffenheit weichen die Exemplare mit wohlerhaltener Schale von den Steinkernen auffallend ab. Die Schale ist nämlich mit zarten queren, am Rücken etwas erweiterten, am Bauche in 2 Falten aufgelösten Rippen geziert; die Steinkerne dagegen haben einen völlig glatten, rippenlosen Bauch. Zu beiden Seiten desselben entspringen ziemlich breite Rippen, welche sich schnell verdicken und quer über Seiten und Rücken laufen. Der von Pictet beobachtete Lauf der Nahtlinie zeigt einen kurzen dreispitzigen Bauchlappen, einen geraden, dreifingerig endenden untern Seitenlappen und einen sehr breiten, tief zweiästig gespaltenen Seitensattel.

Die quer gegen die Achse des Gehäuses gerichteten Rippen, verschwindend auf der Bauchseite der Steinkerne, gefaltet auf der Schale, und der Mundrand mit seinem doppelten Wulstringe genügen zur Erkennung dieser Art.

D'Orbigny hat die von Brongniart ungenügend characterisirte Art schärfer bestimmt, und noch mehr ist dies von Pictet geschehen, der Schale und Steinkerne zugleich zur Untersuchung hatte. Letzterer trennt aber einen H. Venetzanus ab, dem wir die Selbständigkeit nicht zugestehen können. Die Eigenthümlichkeiten liegen in der schiefen Richtung des untern Seitenlappens und der geringern Breite und weniger tiefen Spaltung des Seitensattels. Ob Morton's Art aus Alabama wirklich identisch ist, läßt sich aus dessen Characteristik nicht ermitteln, selbständig wird sie jedoch nicht bestehen können.

Im untern Gault des Pariser Beckens, bei Gerodot, Escragnolle, am Fiz, an der Perte du Rhone, Saronet, Reposoir, Criou und Bossetan.

H. cylindraceus.

Eichwald, Zoolog. spec. II. 30. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 551. tb. 136; Pal. stratogr. II. 215. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567.

Baculites cylindraceus. *Defrance*, Dict. sc. nat. III. suppl. 160. — *Lamark*, Anim. sans vert. VII. 648.

Hamites cylindricus. *Defrance*, Dict. sc. nat. Atl. coq. fig. 1. — *Blainville*, Malacoz. tb. 23. fig. 1. — *Desnoyers*, Mém. soc. d'hist. nat. II. 199. — *Deshayes*, Encyl. méthod. II. 183. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834 IV. 312. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 476.

Ein rieſiges Gehäuſe von Fußlänge, mit geraden, parallel liegenden Hakenarmen. Das Wachsthum geſchieht ſehr allmählig, und die leicht comprimirte, faſt ovale Mündung erreicht etwa 1½ Zoll im Durchmeſſer. Sehr ſchwache, quere Rippen bedecken regelmäßig die Oberfläche, wenn die Schale erhalten iſt. Die Oberfläche der Steinkerne dagegen iſt völlig glatt. Die Nahtlinie verläuft in zahlreichen ſchlanken Fingern und Spitzen, bildet aber auch Lappen, deren Körper nicht breiter als die Arme ſind. Am Rückenlappen hängen die beiden Arme ſenkrecht hinab. Der Rückenſattel iſt um Vieles breiter und tief in 2 Äſte geſpalten, der obere Seitenlappen breitet ſich mit den zahlreichen Fingern ſeiner beiden Endäſte weit nach hinten und ſeitlich bis zum dorſalen und untern Seitenlappen. Ebenſo dehnt ſich ſein Sattel nach oben aus. Er iſt beträchtlich breiter als der dorſale, tief in 2 zweiarmige Äſte zerſpalten. Der untere Seitenlappen entſpricht dem obern, iſt nur etwas kleiner, im Körper aber breiter. Der kurze Bauchlappen endet dreifingerig und der ihm anliegende Sattel iſt ſchmal, niedrig, ſchief zweiäſtig.

Die ſchwachen Rippen der Schale, die glatte Oberfläche der Steinkerne und die vielfach verzweigte Nahtlinie unterſcheiden dieſe Art von H. rotundus und H. attenuatus, denen ſie im Übrigen zunächſt ſteht.

In der chloritiſchen Kreide von Valogne, bei Wiſſant und bei Maſtricht.

H. semicinctus.

Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 92. Tf. 15. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 568. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 118. — Wiebel, Helgoland 116.

Hamites maximus? *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 169. tb. 1. fig. 20.

Hamulina semicincta. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Fragmente von ſehr beträchtlicher Größe, bis 2 Zoll dick und an der Bauchſeite ſehr flach. Die Hakenbeuge iſt weit geöffnet. Regelmäßige, ſtarke und ſcharfe Rippen gehen vom Bauchrande mit zunehmender Stärke über Seiten und Rücken. Nahtlinie unbekannt.

Das von Phillips abgebildete Fragment aus dem Speatonclay iſt noch ungenügender als die Römer'ſchen und bedarf dieſe Vereinigung, ſowie die Beſtändigkeit der Art ſelbſt noch weiterer Unterſuchungen.

Im Hilsthon von Helgoland.

H. undulatus.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 118. tb. 10. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Ein kleines, cylindriſches, drehrundes und etwas gekrümmtes Fragment mit ſchwachen Querrippen. Nahtlinie unbekannt.

In der obern Kreide von Pondicherry.

2) Mit ungleichen Rippen.

H. biplicatus.

Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 93. Tf. 14. Fig. 11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 567. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 118. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 147.

In Größe und Krümmung dem vorigen gleich, aber durch die ſtark comprimirte Bauchſeite und den breiten flachen Rücken unterſchieden. Der Umfang iſt faſt

rundlich dreiseitig. Scharfe Rippen, dichter gedrängt als vorhin, gehen von der comprimirten Bauchseite aus gerade zum Rücken, nehmen aber auf der Seitenmitte noch je eine neue zwischen sich, so daß die Rippen von abwechselnd gleicher Länge sind. Nahtlinie unbekannt.

Im Quader des Hils im Osnabrückschen.

H. Sablieri.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 543. tb. 133. fig. 6—10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 144. — Quenstedt, Petrefkd. I. 290. Tf. 21. Fig. 5. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Ein kleines, schlankes, zierliches Gehäuse, dessen Bauchseite breiter und flacher ist als der Rücken. Die Mündung hält nur etwa 3 Linien im Durchmesser. Auf dem ersten Arme bis zur Wohnkammer liegen je 4 bis 5 schief vorwärts geneigte, auf dem Rücken geschwächte, feine Ringfalten in welligen Vertiefungen und Erhabenheiten der Schale. Auf der Wohnkammer verschwindet die wellige Beschaffenheit des Gehäuses und die Rippen werden viel stärker und gleich. Auch in der Jugend sind die Falten gleichmäßiger. Im Alter sowohl als in der Jugend sind die Rippen schief nach hinten gerichtet. Die Nahtlinie verläuft in breiten kurzen Lappen. Der Rückenlappen ist besonders kurz und breit, aber seine Endfinger sind sehr schlank; der Rückensattel nur wenig breiter, in 2 fast gleiche Äste gespalten; der obere Seitenlappen mit 2 kurzen, sehr breiten Endarmen, deren Spitzen tiefer als im dorsalen greifen; der obere Seitensattel schmäler und niedriger als der Rückensattel; der untere Seitenlappen sehr schmal, dreifingerig endend.

In den welligen Erhöhungen mit den schiefen Falten des langen Armes und in dem eigenthümlichen Verlauf der Nahtlinie liegen die specifischen Charactere.

Im Gault von Escragnolle.

H. Studeranus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 137. tb. 15. fig. 1—4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Das Gehäuse ist von anständiger Größe, seine Haken in kurzen Bogen gekrümmt, und der Querschnitt kreisrund oder etwas oval. Die Bauchseite der Steinkerne ist völlig glatt, auf der Schalenoberfläche dagegen fein gefaltet. An der Bauchkante erheben sich auf Steinkernen sowohl als auf wohlerhaltenen Gehäusen Rippen, welche sich auf der Seitenmitte oder höher ein-, auch zwei mal gabeln und dann in großer Regelmäßigkeit über den Rücken gehen. Nahtlinie unbekannt.

Die Theilung der Rippen zeichnet diese Art von den vorigen aus und erinnert an den knotigen H. dissimilis.

Im Grünsande an der Perte du Rhone und bei Saronet.

H. cinctus.

Ancyloceras cinctum. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 502. tb. 125. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 101. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74.

Hamulina cincta. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Sehr unvollständige Fragmente, stark comprimirt, mit flacher Bauchseite und schmalem, gewölbtem Rücken, besonders ausgezeichnet durch je 2 starke abgerundete Ringrippen in größeren Zwischenräumen, welche von 11 oder 12 flachen, breiten, nur durch schmale Furchen getrennten Ringrippen erfüllt werden. Nahtlinie unbekannt. Von d'Orbigny gleichzeitig unter Ancyloceras und Hamulina aufgeführt!

Im untern Neocomien von Castellane.

H. gracilis.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 190.

Toxoceras gracile. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 488. tb. 120. fig. 10—12. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1274.

Ebenso fragmentär als voriges, sehr wenig gekrümmt, schlank, oval im Umfang und mit fast geraden feinen Ringfurchen. In größeren Abständen voneinander machen sich scharfe hervorstehende Rippen bemerklich. Nahtlinie unbekannt.

In der chloritischen Kreide von Uchaux.

3) Glatte Steinkerne.

H. incertus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 528. tb. 130. fig. 1—3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567.

Hamulina incerta. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 66.

Ein glatter, schnell an Dicke zunehmender, gekrümmter, im Umfang ovaler, fragmentärer Steinkern, dessen Nahtlinie in langen, schmalen Lappen herabhängt. Rücken- und oberer Seitenlappen ziemlich gleich breit und lang, mit je 2 sehr entwickelten Armen endend; der Rückensattel doppelt so breit, in 2 gleiche Äste zerspalten; der obere Seitensattel niedriger, breiter, ungleich in 3 Äste zerspalten; der untere Seitenlappen ebenso breit als der obere, auch zweiarmig, aber etwas kürzer; der untere Sattel schmal, zweiästig; der Bauchlappen auffallend schmal, mit 3 Endfingern, welche die Tiefe des dorsalen erreichen.

Im untern Neocomien von Castellane.

H. Bouchardanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 540. tb. 132. fig. 11—13; Pal. stratogr. II. 126. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567.

Ein ebenfalls fragmentärer, ovaler, glatter und sehr schlanker, fast gerader Steinkern, dessen Nahtlinie sich in einem sehr breiten und kurzen, jederseits mit 3 plumpen Haken endenden Rückenlappen einsenkt. Der Rückensattel ist nur wenig breiter und gleichmäßig gespalten; der obere Seitenlappen nur halb so breit als der dorsale, aber länger, mit 2 plumpen Fingern endend; der obere Sattel dem dorsalen sehr ähnlich, etwas breiter; der untere Seitenlappen dem obern fast gleich, sein Sattel schmal, niedrig, zweiästig; der Bauchlappen breit, tief, zweifingerig.

Im Gault von Wissant.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Hamites nereis. *Forbes*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 117. tb. 10. fig. 7.

Ein gekrümmtes, comprimirtes Fragment mit gedrängten, starken und regelmäßigen Querrippen, welche auf der Mitte des Rückens durchbrochen sind, so daß dieser canaliculirt erscheint.

In der Kreide von Pondicherry.

Hamulina subundulata. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Mit Erhöhungen am Haken, übrigens gerade, cylindrisch, fast glatt.

Im Neocomien von Escragnolle.

Hamulina subcylindrica. *D'Orbigny*, ibid. II. 102.

Fast cylindrisch, mit schwachen, schiefen, gleichen Rippen; von Escragnolle.

Hamites Neptuni. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 126.

Eine dicke, runde Art mit zahlreichen, ungleichen, an der Bauchseite verschwindenden Rippen; von Clar.

Hamites Actaeon. *D'Orbigny*, ibid. II. 126.

Ebenso, mit sehr dicken einfachen, am Bauche unterbrochenen Rippen, von ebenda.

Hamites Ixyon. *D'Orbigny*, ibid. II. 126.

Schließt sich an H. alternatus, aber die seitlichen Höcker stehen am Bauche; von ebenda.

Hamites dubius. *D'Orbigny*, ibid. II. 147.

Glatt und comprimirt; von La Malle.

Hamites Labatii. *Catullo*, Bianc. 33. tb. 6. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 567.

Hamites Michelii Savi. *Pilla*, Terr. ettur. 4. 106. tb. 2. fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Beide in italischen Kreidegebilden vorkommende Arten sind mir nur aus Bronn's Nomenclator bekannt. Auch d'Orbigny scheint sie nicht zu kennen.

Hamites augustus und H. canaliculatus. Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 59. 83.

2 von Gr. Münster ohne nähere Angaben aufgeführte Namen.

Hamites compressus. *Risso*, Hist nat. Europe mérid. I. 102. — Hamites chloritea. *Risso*, ibid. IV. 11.

Beide Namen scheinen derselben Art anzugehören, welche fast rund, schwach gekrümmt, mit zahlreichen geraden Scheidewänden versehen ist; aus den chloritischen Mergeln des Mont Chauve.

Hamites parallelus. *L. v. Buch*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 385. — *Desh ayes*, Mém. soc. geol. 1838. III. 21.

Eine Beschreibung dieser in der Kreide der Krimm beobachteten Art ist nicht zu meiner Kenntniß gekommen.

Hamites Verneuili et H. Leai Troost. *Dale Owen*, Quarterly journ. geol. 1846. II. 434.

Amerikanische, mir nur dem Namen nach bekannte Arten.

Hamites Hampeanus. v. Hauer, Haidinger's Berichte II. 75; III. 479.

Fragment von 1½ Fuß Länge und 3½ Zoll Dicke, hakig gekrümmt, oval im Querschnitt, mit regelmäßigen, etwa 2 Linien voneinander entfernten Ringfalten.

In Gosauähnlichen Mergeln bei Neuberg und vielleicht auch bei Roßfeld.

Hamites arcuatus. *Lyell*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 64.

Wird von Lyell als in der Kreide New Jerseys und Europas vorkommend genannt.

IV. Gehäuse anfangs spiral gewunden, in der Wohnkammer hakig gekrümmt.

Ancyloceras d'Orbigny.

Comprimirte Gehäuse mit anfangs freien, sich nicht berührenden Spiralumgängen und hakig gekrümmtem, die Wohnkammer tragendem Theile, mit

queren Rippen oder Falten, zuweilen mit Höckern geziert, und mit unpaar getheilten Lappen der Nahtlinie.

Die Compression des Gehäuses ist bei allen Arten deutlich und mehr oder weniger stark. Die Seiten erscheinen daher mäßig gewölbt, Rücken und Bauch schmal, gleichmäßig convex, oder häufiger die Bauchfläche etwas breiter und platt. Die Krümmung des Gehäuses in der Jugend gleicht ganz den Crioceratiten, und das ausgewachsene Alter für sich ganz den Hamiten. Die Spiralumgänge, deren Anzahl von 1 bis 3 schwankt, liegen stets frei in einer Ebene. Beispiele mit sich berührenden Umgängen sind durch Verdrückung entstanden, oder von Skaphiten entlehnt. Der letzte Spiralumgang läuft geradlinig oder nur in sanfter Krümmung fort und biegt sich dann mit dem vordern Theile gegen die Spirale hakig um. Die anfängliche regelmäßige Spirale dieses Gehäuses muß von der ähnlichen der Hamiten, welche durch Öffnung eines Doppelhakens entsteht, daher stets elliptisch und unregelmäßig ist, wohl unterschieden werden. Der mit der Wohnkammer versehene Haken ist gemeinlich sehr kurz und reicht die Kammer noch durch die Krümmung in den langen Arm hinein. Die ovale Mündung scheint nur durch wulstige Anschwellung der Ringrippen eine Auszeichnung zu erhalten. Die Schalenoberfläche ist niemals glatt, stets gefaltet oder gerippt. Die Falten sind breit, flach, durch schmale Furchen getrennt, einfach oder gabelig, und von ziemlich gleicher Größe. Mannichfaltiger zeigt sich die Rippenbildung. Bald schwächer, bald stärker stehen die Rippen gedrängt oder entfernt, auch Falten zwischen sich nehmend, gehen ringförmig um das Gehäuse, oder verschwinden an der Bauchseite, oder sind auf dem Rücken völlig durchbrochen. Häufig tragen sie Höcker und Stacheln in regelmäßiger Anordnung. Man unterscheidet 2 Längsreihen auf dem Rücken und 1 oder 2 jederseits, so daß in Allem 6 Reihen auftreten. Dieselben stehen in völliger Abhängigkeit von den Rippen. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet, wie bei den Hamiten, 6 Lappen und Sättel, aber die Lappen sind, mit Ausnahme des stets paarigen oder symmetrischen Rückenlappens, unpaar getheilt, dreifingerig endend, der obere Seitenlappen sehr groß, der untere auffallend klein, der Bauchlappen lang; die Sättel meist ungleichmäßig zerspalten.

Die regelmäßige Spiralwindung mit dem kurz umgebogenen Haken der Wohnkammer und die Form und das Verhältniß im Verlauf der Nahtlinie scheiden vollständige Ancyloceratiten sehr gut von den Hamiten; desto schwieriger ist es dagegen, die Fragmente von den vorigen Gattungen und von Crioceras zu unterscheiden. Früher waren sie daher auch ganz mit den Hamiten vereinigt, und erst d'Orbigny trennte sie durch die angegebenen Charactere generell. Bei der Unvollständigkeit der Exemplare bleiben noch viele Arten fraglich, wie denn auch unter den Hamiten zahlreiche aufgestellt worden sind, deren verwandtschaftliches Verhältniß erst durch neue Beobachtungen ermittelt werden kann. Wir ordnen die Arten nach der Beschaffenheit der Schalenoberfläche.

Die Arten erscheinen sparsam im braunen Jura und entfalten in den unteren Gliedern des Kreidegebirges ihren größten Formenreichthum. Ihr geographisches Vorkommen erstreckt sich besonders über Frankreich und England, weit seltener sind sie in Deutschland und anderen Ländern beobachtet worden.

A. Ohne Höcker.

a) Mit einfachen gleichen Rippen, welche

α) auf dem Rücken durchbrochen sind, und

1) über den Bauch gehen.

A. furcatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 509. tb. 127. fig. 8—11; Pal. stratogr. II. 101. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74.

Ein zierliches, schlankes Gehäuse, dessen Spiralumgänge nicht vollständig bekannt sind. Der von der Spirale abgehende Arm verdickt sich schnell, läuft mit gleich bleibender Stärke eine beträchtliche Strecke gerade fort und biegt sich hakig um. So beträgt die Länge des Gehäuses etwa 3 Zoll. Rücken und Bauch sind gleichmäßig gerundet, die Seiten flach gewölbt, der Umfang daher rundlich oval. Die Spiralumgänge werden von rundlichen, engen, nirgends durchbrochenen Rippen ringförmig umgeben, im geraden Theile dagegen sind alle Rippen auf der ebenen glatten Mittellinie des Rückens völlig durchbrochen. Wo dieser gerade Arm, von der Spirale sich verdickend, abgeht und in der Hakenbeuge gabeln sich einzelne Rippen. Die Nahtlinie der Kammerwände senkt sich mit einem kurzen, breiten Rückenlappen hinab, welcher mit 2 senkrechten plumpen Fingern endet. Der Rückensattel ist von doppelter Breite und durch einen schmalen, senkrechten Nebenlappen, der fast die Tiefe des Rückenlappens erreicht, in 2 ungleiche Theile gespalten. Der obere Seitenlappen ist etwas breiter als der dorsale, mit 3 längeren Fingern endend; der obere Seitensattel ebenso hoch, aber etwas schmäler als der dorsale, und mit sehr kleinem, mittelständigem Nebenlappen; der untere Seitenlappen auffallend kurz und fünfzackig, der Bauchlappen ebenso breit und tief als der dorsale, aber dreifingerig endend.

Im Neocomien von Castellane.

A. costatum.

Morris, Ann. a. magaz. nat. hist. 1845. XV. 33. tb. 6. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74.

Diese nur in fragmentären Exemplaren aus dem Unteroolith von Bridport bekannte Art steht in der Anordnung der durch Furchen voneinander getrennten, schief vom Bauch zum Rücken laufenden und auf der Mittellinie des letztern unterbrochenen Rippen, sowie in der Größe der ersten Art auffallend nah. Dessenungeachtet darf sie mit derselben nicht vereinigt werden, ja es scheint mir sogar über ihre generelle Identität Zweifel obzuwalten. Der spirale Theil des Gehäuses fehlt nämlich ganz, und der gerade verdünnt sich gegen diesen hin so auffallend, als bei keiner andern Art, und es läßt sich vermuthen, daß der angeblich spirale Theil gar nicht vorhanden war.

2) Der Bauch ist glatt.

A. Astieranum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Eine große, durch Erweiterung und Compreſſion des Hakens merkwürdige Art, mit glattem Bauche, queren Rippen auf der Seite und glatter Mitte des Rückens. Die Rippen des ſpiralen Theiles ſind einfach.

Aus dem Neocomien von Escragnolle.

β) Die Rippen auf dem Rücken nicht durchbrochen.

A. breve.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 508. tb. 127. fig. 5—7; Pal. stratogr. II. 101. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 265. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 74.

Das Gehäuſe iſt ſehr kurz und dick, die Umgänge der Spirale nehmen ſchnell an Umfang zu, der gerade Theil iſt ſehr kurz und biegt ſich ſchnell in ſtumpfem Knie zum Haken um. Die Form der Umgänge iſt regelmäßig oval, um ein Drittheil höher als breit. Von der Bauchfläche laufen mit zunehmender Stärke einfache Rippen gerade über die Seiten und den Rücken hinweg. Sie ſind gegen den Rücken hin ſehr hoch und ſcharf und ſchmäler als ihre Zwiſchenräume. Eine Unterbrechung findet nirgends Statt. Die Regelmäßigkeit in der Rippenbildung, ſowie die ovale Form der Umgänge genügen ſchon, dieſe Art von den vorigen zu unterſcheiden.

Im Neocomien von Caſſis.

A. intermedium.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 114. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 74.

Hamites intermedius. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 95. tb. I. fig. 22.

Das Gehäuſe nimmt langſam an Umfang zu und erſcheint im geraden Theile ebenſo kurz als voriges, der Haken iſt nicht bekannt. Dicke, breite und ſtumpfe Rippen umgeben das Gehäuſe mit merklicher Neigung nach vorn und zunehmender Stärke gegen den Rücken. Ihre Zwiſchenräume ſind ſchmäler als ſie ſelbſt breit.

Phillips bezog dieſe Art auf den gleichnamigen Hamiten bei Sowerby, aber d'Orbigny verſetzte ſie wegen des ſpiralen Anfangs unter dieſe Gattung, in der ſie bis zur Auffindung vollſtändiger Exemplare einen ganz geeigneten Platz hat.

Im Speatonclay von Speaton.

A. Hillsi.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 114.

Hamites Hillsi. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1836. IV b. 128.

Crioceras Bowerbanki. *Sowerby*, (Tropaeum) Geol. proceed. 1836. II. 535; Transact. geol. soc. 2. ser. V. 410. tb. 34. fig. 1.

Scaphites Hillsi. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1836. IV b. 339. tb. 15. fig. 1. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 185. — *Fitton*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 303. fig. 3.

Scaphites grandis. *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 355. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1118.

Scaphites Bowerbanki. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 114.

Eine fußgroße Art, oval im Umfange und comprimirt. Die ſpiralen Umgänge berühren ſich anfangs, aber ſchon der letzte wird völlig frei und geht in einen geraden Arm aus, der ſich bald hakig umbiegt. Dieſe Form entfernt ſich daher etwas von den übrigen Arten, indem ſie Annäherung zu den Skaphiten zeigt, ohne deren Charactere beſtimmter aufzunehmen. Von der Bauchſeite gehen, ſanft gekrümmt, dicke Rippen über die Seiten und den Rücken. Dieſelben entfernen ſich auf der

Wohnkammer allmählig weiter voneinander und ihre Zwischenräume sind auf dem Bauche mit Falten bedeckt.

Die eigenthümliche Aufrollung des spiralen Theiles veranlaßte Sowerby, diese Art unter die Skaphiten zu setzen, womit auch Forbes sich einverstanden erklärt; d'Orbigny dagegen führt sie als Ancyloceratiten auf, und diese Stellung ist für unsere Anordnung die geeignetste. Die anfangs sich berührenden spiralen Umgänge, als nur im Jugendzustande vorkommend, können die systematische Stellung nicht entscheiden, und weshalb d'Orbigny dennoch einen Skaphiten abtrennt, ist unerklärlich.

Im untern Grünsand von Folkstone.

A. tenuisulcatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 214.

Hamites tenuisulcatus. *Forbes*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 116. tb. 11. fig. 3.

Hamites indicus. *D'Orbigny*, Astrolabe tb. I. fig. 13. 14.

Ein schnell an Umfang zunehmendes, rundes Gehäuse, mit regelmäßigen, schiefen, einfachen, dicht gedrängten, feinen, fadenförmigen Rippen, welche nirgends unterbrochen sind. Von der Nahtlinie ist nur der zweiarmige obere Seitenlappen mit seinem sehr breiten, tief zweiästigen Sattel bekannt.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

b) Mit unbestimmt gabeligen Rippen.

A. simplex.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 503. tb. 125. fig. 5—8; Pal. stratogr. II. 114. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 265. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 75.

Hamites elatior. *Sowerby*, bei Darwin 246.

Das Gehäuse ist von anständiger Größe und nimmt erst bei dem Abgange von der Spirale auffallend an Dicke zu, so daß die Breite der Mündung 2½ Zoll und die Höhe derselben 3 Zoll erreicht. Der spirale Theil ist klein, der gerade sehr lang und stark, die Kniebeuge des Hakens rund. Der schmale Rücken erscheint gewölbt, die breitere Bauchseite etwas flach, die Seiten mäßig convex. Flache rundliche Rippen gehen dicht gedrängt von der Bauchseite schief oder gerade über die Seiten, wo sich einzelne bald früher, bald später gabeln, und liegen quer auf dem Rücken. Der Verlauf der Nahtlinie ist nicht näher bekannt.

Die unbestimmt gabeligen, auf dem Rücken niemals unterbrochenen Rippen dieser Art gestatten keine Verwechselung mit voriger. Die Unterordnung des Hamites elatior ist von d'Orbigny entlehnt worden.

Im Neocomien von Cassis und in Südamerika.

A. pulcherrimum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 495. tb. 121. fig. 3—7; Pal. stratogr. II. 65. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74.

Das Gehäuse beginnt mit einer kleinen Spirale, deren Umgänge weit voneinander entfernt sind. Im geraden Theile wächst es dann beträchtlich und bildet erst spät einen stark gekrümmten Haken. Der größte Längsdurchmesser beträgt 3 bis 4 Zoll. Die Form der Umgänge ist breit oval, Rücken und Bauch stark gewölbt, die Seiten etwas flacher; die Höhe übertrifft die Breite noch nicht um den vierten Theil. Schmale, dicht gedrängte Falten laufen von der Bauchseite schief gegen den Rücken und gabeln sich bald hier, bald dort. Im Haken werden sie durch breite Furchen etwas unregelmäßig und in der Nähe des Mundrandes treten sie als dop-

pelte, voneinander getrennte, ringförmige Wülste auf. Von der Nahtlinie ist der Rückenlappen unbekannt, der Rückensattel breit und ungleich zerspalten, der obere Seitenlappen schmal, aber seine dreifingerigen Endarme greifen auffallend weit zurück. Der große Sattel ist dem dorsalen ähnlich; der untere Seitenlappen noch nicht halb so groß als der obere, sein Sattel ein kleiner schmaler Ast; der Bauchlappen merklich breiter und tiefer als der zweite Seitenlappen.

Die Gestalt des Gehäuses ist, bis auf die geringere Größe, der vorigen Art sehr ähnlich, aber die engeren, sehr schiefen Falten, die Ringe auf der Wohnkammer und die beträchtlichere Dicke der Umgänge gewähren leicht zu erkennende Unterschiede.

Die Exemplare lagern im untern Neocomien von Sisteron, Bareme und Cheiron, nach Zigno auch im Venetianer Alpenkalk.

A. dilatatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 494. tb. 121. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 65. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74.

Bei 3 weit geöffneten Umgängen läuft das Gehäuse aus der Spirale mit langsam zunehmender Dicke und bildet nach kurzem, flach bogenförmigem Verlauf einen weit geöffneten Haken, der sich über den Spiraltheil zurückbiegt. Umgänge und Mündung sind oval, um ein Viertheil höher als breit. Die Falten laufen in sanfter Wellenbiegung dicht gedrängt, hier und da sich gabelnd, von der Bauchfläche quer über die Seiten auf den Rücken. Im Haken werden sie ungleichmäßiger, indem einzelne merklich anschwellen. Nahtlinie nach d'Orbigny von voriger wenig verschieden.

Die kurze elliptische Form des Gehäuses erinnert an A. breve, aber der Spiraltheil ist hier relativ kleiner und der Haken größer; durch die Rippenbildung sind beide auffallend verschieden.

Im untern Neocomien von Girondas im Vaucluse.

B. Mit Höckern.

a) in 6 Reihen, und

α) mit auf dem Rücken durchbrochenen Rippen.

A. calloviense.

Morris, Ann. a. magaz. nat. hist. 1845. XV. 32. tb. 6. fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 588. tb. 230. fig. 1—4; Pal. stratogr. I. 332.

Eine kleine, zierliche Art mit 3 leicht comprimirten Spiralumgängen und ovaler Mündung. Jeder Umgang hat 28 ziemlich scharfe und leicht rückwärts gebogene Rippen, welche auf dem Rücken unterbrochen sind. Jede derselben trägt 3 kegelförmige Höcker, einen dem Bauche genähert, 2 nah und auf dem Rücken, so daß das Gehäuse 6 Längsreihen von Höckern überhaupt trägt. D'Orbigny erwähnt indeß die beiden, den Bauch begränzenden Höckerreihen nicht. Im geraden Theile des Gehäuses rücken die Rippen auseinander und bei gut erhaltenen Exemplaren treten Falten zwischen ihnen hervor. In der Nahtlinie der Kammerwände erscheint der obere Seitenlappen etwas länger als der Rücken- und untere Seitenlappen.

Im Kellowayrock unweit Railway; ferner bei Vants, Clappe, Noyen und Niort.

A. Duvalanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 500. tb. 124; Pal. stratogr. II. 101. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 265. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74.

Erreicht über 1 Fuß im größten Längsdurchmesser und nimmt bis zum Haken merklich an Umfang zu. Die Form der Umgänge ist oval und die Mündung nur etwas höher als breit. Die Spiralumgänge werden von ziemlich gleichen, dicken Rippen bedeckt, welche sich gegen den Bauch hin verschmälern und auf demselben verschwinden. Sowie das Gehäuse weiter wächst, entfernen sich die Rippen voneinander, werden merklich dicker und versehen sich mit scharfen, comprimirten Höckern, von denen jederseits einer an der Bauchkante, 2 andere sehr genähert am Rücken stehen. Mit dem obern Seitenhöcker enden die dicken Rippen und der Rückenhöcker erhebt sich frei aus dem Rücken. Zwischen den Rippen sieht man 2 bis 3 undeutliche Falten, welche aber schon vor der Hakenbeuge völlig verschwinden. Nahtlinie unbekannt.

Wenn auch das Gehäuse in seiner allgemeinen Gestalt lebhaft an A. dilatatum erinnert, so gestattet doch die eigenthümliche Anordnung der Rippen und Höcker keine Verwechselung. Hierin stimmt die Art vielmehr mit voriger überein, allein die geraden Rippen und die stets bedeutendere Größe zeichnen sie vor dieser aus.

Die Steinkerne lagern im obern Neocomien von Cassis.

β) Die Rippen auf dem Rücken nicht durchbrochen.

A. ornatum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Wird von d'Orbigny nur als eine dem A. dilatatum ähnliche Art bezeichnet, deren unterscheidender Character in je 3 Höckern auf den dicken Rippen liegt.

Im Neocomien von Cheiron.

A. grande.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 114. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176.

Hamites grandis. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 187. tb. 593. fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 94. Tf. 14. Fig. 8. — Quenstedt, Petrefkd. I. 285.

Hamites gigas. *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 188. tb. 593. fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — Römer, Jahrb. 1845. 188.

Scaphites gigas. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 411. tb. 34. fig. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *Fitton*, Quarterly journ. geol. 1847. III. 304. fig. 4.

Ancyloceras Renauxanum. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 499. tb. 123. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 265. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 75. — Quenstedt, Petrefkd. I. 284.

Ancyloceras gigas. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 114. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74. — *Morris*, Ann. a. magaz. nat. hist. 1845. XV. 34.

Die 2 bis 3 Spiralumgänge erreichen schon ½ Fuß im Durchmesser, dann läuft das Gehäuse gerade oder nur sehr sanft eingebogen eine Strecke fort, und biegt sich endlich hakenförmig um, so daß der größte Längsdurchmesser bis 2 Fuß beträgt und die Mündung 3 Zoll Breite und noch ½ Zoll mehr in der Höhe mißt. Die Umgänge sind mehr weniger comprimirt. Bis auf den geraden Theil, fast bis zur Wohnkammer hin, ist die Oberfläche mit niedrigen, flachen, einfachen und gleichen Falten dicht bedeckt, welche ohne Auszeichnung über Bauch und Rücken fortlaufen.

Am Haken oder auf der Wohnkammer verdicken sich einzelne Falten zu starken Rippen, und die zwischenliegenden verschwinden mehr und mehr. Auch die Rippen flachen sich auf der Bauchseite ab. Sie tragen jederseits 3 dicke Höcker, welche in der Nähe der Mündung zuweilen undeutlich werden, indem zugleich die Rippen näher zusammenrücken. In der Nahtlinie sind Lappen und Sättel vielfach und tief getheilt. Der breite Rückenlappen endet jederseits mit einem breiten mehrfingerigen Arme. Sein Sattel ist merklich breiter und in 2 sehr ungleiche Äste zerspalten. Der große Seitenlappen ist sehr schmal, aber breitet sich mit seinen 3 sehr entwickelten Endarmen weit in die Tiefe und seitlich aus. Der obere Seitensattel ist viel schmäler als der dorsale und in 2 schmale Äste zerspalten; der untere Seitenlappen halb so groß als der obere; sein Sattel dem obern gleich; der Bauchlappen ebenso breit als der dorsale, aber seine 3 Endarme länger; der mittlere sehr tief.

Sowerby bildet von dieser riesigen Art zuerst den Haken als Hamiten aus dem Grünsande ab, welchem die Falten zwischen den dicken Höckerrippen fehlen. Der jüngere Sowerby versetzt diese Fragmente unter die Skaphiten, indem er spiral gewundene, etwas involute Umgänge mit dichten Falten als den Anfang des Gehäuses betrachtet. Gegen diese Bestimmung beschrieb Römer einen Ammonites caesareus in den Nachträgen zu seinem Juragebirge, welchen er später im Kreidegebirge, mit einer Anzahl von eben nicht scharfsinnig geprüften Synonymen vereinigt, als Hamiten abbildet. Das Gehäuse soll nämlich anfangs ammonitenartig mit anschließenden Umgängen versehen sein, also ein Skaphit. Die dickeren Rippen wechseln mit je 1 bis 4 schwächeren nicht geknoteten, die wohl auch ganz verschwinden, und dies würde auf den Haken unsers Ancyloceras passen. D'Orbigny schied anfangs ein A. Renauxanum von der riesigen Art ab, welches er neuerdings wieder damit vereinigt, und seiner Bestimmung des Sowerby'schen Hamiten folgt auch Morris.

Im Hils von Bredenbeck, Hildesheim, Helgoland, bei Salzgitter, im Quader am Hülse und bei Iburg, im Grünsande von Sandgate, bei Hythe; im Aptien von Bedoule und Apt.

A. Matheronanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 497. tb. 122; Pal. stratogr. II. 114. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74. — Quenstedt, Petrefkd. I. 284. Tf. 21. Fig. 2.

Ancyloceras varians. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 504. tb. 126. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 75.

Dem vorigen in Größe, Gestalt und Nahtlinie der Kammerwände gleich, aber in der Zeichnung der Oberfläche verschieden, daher d'Orbigny dennoch eine specifische Trennung für nöthig hält. In gleichmäßigen, ziemlich engen Abständen beginnen auf der Gränze der Bauch- und Seitenfläche mit einem spitz kegelförmigen Stachel, auf Steinkernen mit einem stumpfen Höcker, dicke abgerundete Rippen. Diese laufen auf dem spiralen Theile quer, auf dem geraden nach vorn geneigt und sanft gebogen, über die Seiten, indem sie über deren Mitte einen zweiten Stachel ausstrecken. Auf der Höhe des Rückens trägt jede seitens der Mittellinie den dritten Stachel, so daß das Gehäuse überhaupt mit 6 Stachelreihen seiner ganzen Länge nach geziert ist. Auf der Bauchseite lösen sich die Rippen in feinere Falten auf, und ebensolche Falten liegen zu je 2 und 3 zwischen den Rippen, das Gehäuse ohne Auszeichnung ringförmig umgebend. Auf der Wohnkammer verschwinden diese Falten, und die Stacheln der Rippen verkümmern. Diese selbst flachen sich auf dem Rücken ab und scheinen dann durchbrochen zu sein.

Im Aptien von Bareme, Cassis, Narcy und der Magellansstraße.

A. Emerici.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Hamites Beani. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 95. 169. tb. 1. fig. 28. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 475.

Crioceras Emerici. *Leveillé*, Mém. soc. géol. 1835. II. 314. tb. 23. fig. 1. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 726. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 463. tb. 114. fig. 3—5. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 265. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 279. Tf. 20. Fig. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 348.

Ancyloceras Beani. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 494; Pal. stratogr. II. 104. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176.

Crioceras Darii. *Zigno*, Mém. sopre due foss.

Crioceras Fourneti. *Duval*, Ann. sc. agricult. II. tb. 1; Bullet. soc. géol. 1837. IX. 327. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 349.

Die größte von allen Arten, bis zu 2 Metres Durchmeſſer. Die ſpiralen Umgänge wachſen ſehr allmählig in der Dicke, haben flach gewölbte, gegen den Rücken einander genäherte Seiten und einen breiten Bauch. Jeden Umgang bedecken 18 bis 24 ſtarke Rippen, in gleichmäßigen Abſtänden und ſanft gekrümmt mit geringer Neigung nach vorn über die Seiten verlaufend. Auf dem Bauche löſen ſie ſich in Falten auf, aber auf dem Rücken werden ſie nur etwas flacher. Jede von ihnen trägt jederſeits 3 ſtarke Höcker, einen unten, einen über der Seitenmitte und den dritten auf dem Rücken. Zwiſchen je 2 Rippen liegen 3 bis 5 ſchwächere und etwas kantige Falten, welche über den Rücken laufen und ganz ohne Höcker ſind. Der Verlauf der Nahtlinie ungenügend bekannt.

Mit dieſer von Leveillé zuerſt als Crioceratiten beſchriebenen und neuerdings von d'Orbigny unter Ancyloceras verſetzten Art vereinigt Letzterer noch 2 von Zigno und Duval unterſchiedene Arten, deren Characteriſtik mir nicht bekannt iſt. Das von Phillips als Hamit abgebildete Fragment aus dem Speatonclay von Knapton wird von d'Orbigny und Morris als eigenthümliche Art unter Ancyloceras gebracht, von Sowerby aber mit Crioceras Emerici identificirt. Es iſt ein noch nicht einen Halbkreis darſtellendes Fragment, deſſen einfache Rippen mit Höckern enden und über welchen an der Rückenkante größere, in weiteren unregelmäßigen Zwiſchenräumen einander folgende Höcker ſtehen.

Im Neocomien von Caſtellane, Vergons, Chamateuil, Bareme, Escragnolle; Scaglia.

A. Perezanum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 101.

Wird als der vorigen ſehr ähnlich bezeichnet, aber nicht näher characteriſirt. Im Neocomien bei Nizza.

A. Puzosi.

Scaphites Puzosi. *Leveillé*, Mém. soc. géol. 1835. II. 315. tb. 23. fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 1119.

Ancyloceras Puzosanum. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 506. tb. 127. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 100. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 75.

Ancyloceras pulcherrimum. Quenſtedt, Petrefkd. I. 283. Tf. 21. Fig. 1.

Eine zierliche, ſchlanke Art von 3, höchſtens 4 Zoll Länge, mit kleinem Spiralgehäuſe und langem, weit geöffnetem Haken. Die ſtarke Compreſſion des Gehäuſes läßt die ovale Mündung beinahe doppelt ſo hoch als breit erſcheinen. Auf den Spiralumgängen erheben ſich in gleichmäßigen Abſtänden dicke Rippen, auf dem Bauche unterbrochen und jederſeits mit 3 ſtumpfen Höckern, nämlich an der Bauch- und Rückenkante und in der Seitenmitte, geziert. 8 einfache, nicht unterbrochene Falten liegen zwiſchen je 2 Rippen. Auf dem Haken entfernen ſich die Rippen viel weiter voneinander und nehmen bis 16 Falten zwiſchen ſich.

Von Leveillé als Skaphit beschrieben, wurde diese Art von d'Orbigny unter Ancyloceras gebracht, und Quenstedt will sie mit A. pulcherrimum identificiren. Seine Abbildung zeigt ein weniger comprimirtes Gehäuse, dessen höckertragende Rippen auch auf dem geraden Theile noch nahe beisammen bleiben und auf der Wohnkammer die Höcker völlig verlieren, ganz gleich werden und zwei- bis dreispaltig erscheinen ohne zwischenliegende Falten. Die Nahtlinie bildet schmale, langarmige Lappen und breite, ungleich gespaltene Sättel. Die Höcker sollen besonders an verkalkten Exemplaren leicht übersehen werden.

Im Neocomien von Castellane und im Alpenkalk.

b) Mit 4 Höckerreihen.

A. Moreauanum.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 147.

Unbeschriebene Art aus dem Meuse-Departement, wird als dem Hamites armatus sehr nah verwandt bezeichnet.

A. Humboldtanum.

Forbes, Quarterly journ. geol. 1845. I. 175. c. fig. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 101.

Orthoceras Humboldtanum. *Lea*, Transact. of the americ. phil. soc. 1841. 253. tb. 8. fig. 1.

Bildet etwa 2 spirale Umgänge, läuft dann geradlinig fort und biegt sich um, mit der Mündung bis auf den spiralen Theil reichend. Einfache Rippen, durch ziemlich breite glatte Zwischenräume getrennt, gehen mit zunehmender Stärke, zuweilen auch sanft gekrümmt, über Seiten und Rücken und tragen an der Seitenkante und auf dem Rücken jederseits einen Höcker, also überhaupt 4 Höcker. Auf der Wohnkammer werden die Rippen unregelmäßig und die Höcker verschwinden.

Im Kreidegebirge von Santa Fé de Bogota.

A. spiniger.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 125.

Hamites spiniger. *Sowerby*, Mineral Conchol. II. 29. tb. 216. fig. 2. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 250. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 152. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 173. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 337. tb. 11. fig. 4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. 409. — Quenstedt, Petrefkd. I. 292. Tf. 21. Fig. 13. 20.

Hamites nodosus. *Sowerby*, Mineral Conchol. III. 30. tb. 216. fig. 3. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 250. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 152. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 173. — Holl, Petrefkd. 184. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1840. V. 409. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Hamites tuberculatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. III. 30. tb. 216. fig. 4. 5. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XX. 250. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 173. — Keferstein, Naturgesch. II. 477. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Holl, Petrefkd. 184. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 310. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Crioceras nodosum. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 409.

Crioceras tuberculatum. *Sowerby*, ibid. 2. ser. V. 409.

Das Gehäuse nimmt in den spiralen Umgängen sehr langsam und wenig an Umfang zu, desto stärker aber im Haken und dessen auf den Spiraltheil reichenden

geraden Arm. Die Oberfläche bedecken sanft gebogene Rippen, welche auf den gekrümmten Theilen in der Regel sich gabeln, auf den geraden Armen dagegen einfach sind. Einzelne Rippen, meist in regelmäßigen Abständen von 2 bis 3, schwellen etwas an und bewaffnen sich jederseits mit 2 Höckern oder Stacheln, an den Kanten des breiten Rückens und unterhalb der Seitenmitte. Die Nahtlinie bildet nach Quenstedt paarige Lappen und Sättel.

Die 3 von Sowerby unterschiedenen Hamiten beruhen auf Fragmenten mit gleichen oder ungleichen, und stärkeren oder schwächeren Rippen. Schon de Haan identificirt 2 derselben. Später hat Fitton vollständigere Exemplare beschrieben und der jüngere Sowerby die Art unter Crioceras verwiesen, während sie nach Ersterm bestimmt hierher gehört. Indeß ist es bei der Unvollständigkeit der Exemplare nicht immer möglich, die Hamiten- und Ancyloceratitennatur scharf zu scheiden.

Im Gault von Folkstone, vielleicht auch an der Perte du Rhone.

A. bispinatum.

Baugier et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 12. tb. 3. fig. 4. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 578. tb. 225. fig. 8—11; Pal. stratogr. I. 262.

Der nicht spirale Theil des Gehäuses ist in beiden Armen des Hakens gebogen, der Haken selbst weit geöffnet, die Größe sehr gering, die Rippen ziemlich stark und durch mäßige Zwischenräume getrennt, in der ganzen Länge des Gehäuses jederseits des Rückens 2 Höcker tragend und hierdurch sowohl als durch die Krümmung von vorigen Arten unterschieden.

Im Bajocien von Mougon bei Niort.

c) Mit 2 Höckerreihen.

A. annulatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 494; Terr. jurass. I. 576. tb. 225. fig. 1—7; Pal. stratogr. I. 262. — *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 12. tb. 3. fig. 1—3. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 131.

Hamites annulatus. *Deshayes*, Coq. caract. 228. tb. 6. fig. 5. — Keferstein, Naturgesch. II. 475.

Toxoceras obliquum. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 1. tb. 3. fig. 17. 18.

Ancyloceras Waltoni. *Morris*, Ann. a. magaz. nat. hist. 1845. XV. 33. tb. 6. fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 75.

Ancyloceras subannulatum. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 579. tb. 225. fig. 12—15.

Das 3 bis 4 Zoll in größter Länge messende Gehäuse läuft, wie vorhin, in Bogenlinie von der Spirale ab und krümmt sich in weit geöffnetem Haken um. Regelmäßige, einfache, ziemlich scharfe Rippen, nicht sehr gedrängt, laufen vom Bauche über die Seiten auf den Rücken und enden zu beiden Seiten von dessen ebener Mittellinie mit einer leichten Anschwellung. Die Mündung ist oval und die Nahtlinie der Kammerwände zeichnet sich durch lange schmale Lappen aus. Ihr dreifingeriger oberer Seitenlappen ist der tiefste, der untere sehr klein, der Bauchlappen sehr breit und tief, zweiarmig endend, Sättel gleich hoch und paarig gespalten.

Deshayes beschreibt diese Art zuerst aus dem Unteroolith von Caen und deux Sevres und behauptet, daß sich ihr Gehäuse nicht spiralig einrolle. D'Orbigny untersuchte dagegen vollständigere Exemplare mit spiralem Anfange und verschwindenden Höckern auf dem Haken, wo zugleich die Rippen ohne Unterbrechung auch über den Rücken laufen. Morris führt später dieselbe Art aus England unter einem neuen Namen auf, denn seine Characteristik und Abbildung gestatten keine specifi-

sche Trennung des A. Waltoni, ebensowenig die des Toxoceras von Baugier. Dagegen scheint D'Orbigny's Vereinigung des A. costatum mit dieser Art mir nicht genügend begründet und die Trennung des kleineren und kürzeren A. subannulatum ebensowenig gerechtfertigt.

Im Unteroolith von Bayeux, Mougon, Bridport.

A. Baugieri.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 580. tb. 226. fig. 1—4. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 131.

Ein Fragment von beträchtlicher Größe, den stark comprimirten geraden Theil des Gehäuses darstellend. An der Bauchseite treten Rippen schwach hervor und gehen mit zunehmender Stärke gerade über die Seiten auf den Rücken, in dessen Mitte sie durchbrochen sind und einen Höcker jederseits tragen. In der Nahtlinie erscheinen die Lappen schmal und von wenig verschiedener Tiefe, der obere Seitenlappen am schmälsten, der Bauchlappen dreifingerig und so tief als der dorsale, welcher 2 sehr starke Arme hat; die Sättel paarig gespalten, ebenfalls sehr schmal.

Im Bajocien von Niort.

A. rarispina.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 583. tb. 227. fig. 8—10. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 131.

Stark comprimirt, völlig glatt, ohne Rippen, jederseits des Rückens in fast zollweiten Zwischenräumen einen starken Höcker tragend. Bedarf der weitern Untersuchung noch sehr.

Im Bajocien von Niort.

A. arduennense.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 147.

Unbeschriebene Art aus dem Cenomanien im Meuse-Depart. als dem A. Moreauanum sehr ähnlich, aber mit nur 2 Höckerreihen auf dem Rücken bezeichnet.

A. Orbignyanum.

Matheron, Catal. foss. Bouche du Rhône 265. tb. 41. fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 114. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 74.

Von beträchtlicher Größe, stark comprimirt, mit schmalem, kantigem Bauche, flach gewölbten Seiten und breitem, fast concavem Rücken. Breite, einfache, schiefe, nur durch schmale Furchen getrennte Rippen liegen auf den Seiten und werden nach vorn abwechselnd kleiner und größer, indem letztere zugleich jederseits des Rückens einen Höcker aufwerfen.

Im Aptien von Cassis.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

A. laevigatum. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 581. tb. 226. fig. 5—7. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 131.

Ein gerades, zolllanges, comprimirtes, völlig glattes Fragment, dessen Nahtlinie einen sehr langen Rückenlappen, einen doppelt so breiten und tief gespaltenen Rückensattel, einen sehr schmalen, tiefen, dreifingerigen obern Seitenlappen, einen wiederum paarig gespaltenen obern Seitensattel und einen breiten dreifingerigen Bauchlappen zeigt, also nach dieser Deutung keinen untern Seitenlappen und Sattel besitzt. Die Bestimmung ist völlig zweifelhaft.

Im Bajocien von Niort.

A. nodosus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 581. tb. 227. fig. 1—4. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 131.

Gerade, schnell an Umfang zunehmend, leicht comprimirt, mit schiefen, schwach angedeuteten Rippen, jederseits auf dem Rücken einen starken Höcker tragend, Nahtlinie dem vorigen gleich, Vorkommen ebenda.

A. Sauzeanum. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 582. tb. 227. fig. 5—7. — A. obliquum. *Idem*, l. c. 583. tb. 228. fig. 1—5. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 231.

Dicker als voriges Fragment, mit fast flachen Seiten, mit schwachen Falten auf dem Bauche, schiefen Rippen auf den Seiten, welche jederseits des Rückens 2 Höcker tragen und in der Mittellinie wie vorhin durchbrochen sind. D'Orbigny unterscheidet 2 Arten auf wenig erkennbare Weise. Beide im Bajocien von Niort.

A. spinatum. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 14. tb. 4. fig. 9—11. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 584. tb. 228. fig. 6—9. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 132.

Ein gerades Fragment, an A. annulatum erinnernd, aus dem Bathonien von Niort.

A. tenue. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 586. tb. 229. fig. 1—4. — Toxoceras tenue. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 15. tb. 4. fig. 3—5.

Ein fast gerades und sehr wenig comprimirtes Fragment mit schiefen Rippen, welche auf der Bauchseite sich sehr abflachen, auf der Mitte des Rückens völlig durchbrochen sind und sehr undeutliche Höckerbildung zeigen. Im Bathonien von Niort.

A. Agassizi. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 585. tb. 228. fig. 10. 11. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 132.

Für diese Art bildet d'Orbigny 2 Exemplare ab. Das eine derselben besteht in 2 crioceratitenartigen Umgängen mit geradem Fortsatz und sehr schwachen, entfernt stehenden Ringrippen, das andere ist ein glatter Steinkern mit kugeligem, aus sich berührenden Umgängen bestehendem Anfange und bogenförmigem Fortsatze. Weder ist der Gattungscharacter nachgewiesen, noch einzusehen, wie beide Exemplare derselben Art angehören. Aus den Schichten mit Ostraea acuminata von Buchsiten im Canton Solothurn.

A. tuberculatum. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 587. tb. 229. fig. 5—8. — Toxoceras tuberculatum. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 11. tb. 4. fig. 1. 2. — Toxoceras aequalicostatum. *Baugier* et *Sauzé*, l. c. 8. tb. 2. fig. 4—7. — Toxoceras Orbignyi. *Baugier* et *Sauzé*, l. c. 6. tb. 1. fig. 1—4. — *D'Orbigny*, l. c. 593. tb. 231. 232. fig. 1. 2.

Ziemlich groß, einen Umgang bildend und schnell an Umfang zunehmend, mit starken, schiefen Rippen, welche sich auf dem Bauche stark nach vorn wenden und abflachen, auf dem Rücken durchbrochen sind und nach der Abbildung jederseits 2, nach der Beschreibung aber nur einen Höcker tragen. Eine Vertheilung der Exemplare an verschiedene Arten und selbst noch an Toxoceras scheint mir ganz unzulässig. Im Callovien von Clappe, Gap, Niort.

A. distans. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 13. tb. 3. fig. 8. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 589. tb. 230. fig. 5—8.

Ein kleines, spiral gekrümmtes Fragment, leicht comprimirt, mit sehr starken, weit voneinander getrennten Rippen, welche auf dem Bauche nicht schwächer werden, aber auf dem Rücken durchbrochen sind und hier jederseits 2 Höcker tragen. Im Callovien von Niort.

A. niortense. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 590. tb. 230. fig. 9—12. — A. bispinatum. *Baugier* et *Sauzé*, Notice s. q. coq. 12. tb. 4. fig. 6—8.

Ein größeres, fast gerades Fragment mit den Rippen und Höckern der vorigen Art, von der es nur gewaltsam getrennt ist.

A. nodosum. *Catullo*, Bianc. 31. tb. 6. fig. 1; Jahrb. 1846. 742.

Mir unzugängliche Art im Ammonitenkalk der Venetianer Alpen.

Scaphites Parkinson.

Skaphiten bilden anfangs spirale, sich berührende oder umschließende Umgänge mit schneller Höhenzunahme, wachsen dann geradlinig fort und biegen sich mit der Wohnkammer wieder hakenförmig gegen den spiralen Theil um. Ihre Oberfläche ist mit Rippen oder zugleich auch mit Höckern geziert, und die Nahtlinie ihrer Kammerwände verläuft in paarigen Seiten- und Hülfslappen.

Durch das Wachsthum im Allgemeinen, die anfangs spirale, später hakig gekrümmte Richtung schließen sich die Skaphiten innig an die vorige Gattung an. Aber sie unterscheiden sich von derselben in ihren typischen Arten dadurch, daß die spiralen Umgänge sich weit umschließen, daß diese viel schneller in der Höhe als Breite zunehmen, der Haken viel kürzer ist und mit der Mündung an die Spirale reicht und auf der Bauchseite niemals gewölbt, sondern concav ist. Mit der Involubilität der Umgänge ändert zugleich der Verlauf der Nahtlinie durch Bildung von Hülfslappen und Sätteln ab. Durch die schnelle Höhenzunahme in dem von der Spirale abgehenden Theile erscheint das Wachsthum viel ungleichmäßiger als bei den Ancyloceratiten.

Specieller betrachtet, hat das Gehäuse der Skaphiten eine allermeist kahnförmige Gestalt, und nur eine Art, welche an die vorige Gattung anschließt, ist gestreckt, mit langsamem Wachsthum und mit sich nur berührenden, nicht umschließenden Spiralgängen versehen. In der Jugend bildet das Thier nur spirale Windungen, gleicht also ganz einem Ammoniten. Die Höhe der Umgänge nimmt aber schnell zu, die folgenden umschließen die vorigen mehr und mehr, so daß von letzteren nur ein kleiner Theil noch im Nabel sichtbar ist, oder der Nabel sich völlig schließt. Zahlreich werden die Spiralumgänge nicht, denn schon beim dritten bis etwa fünften hört das spirale Wachsthum auf. Das Thier wächst dann geradlinig fort, bildet auf der Bauchseite des Gehäuses aber den Eindruck, mit welchem es sich früher an die inneren Windungen anlegte, noch weiterhin aus. In der Regel übertrifft jedoch die Länge dieses geraden Theiles den Durchmesser des spiralen nicht, oder nur sehr wenig. Indem die Bauchseite geradlinig und concav ist, der Rücken dagegen sehr convex und das Gehäuse in dieser Gegend überhaupt seine größte Höhe im Verhältniß zur Breite erstrebt, entsteht die kahnförmige Gestalt. Alsbald biegt es sich wieder hakig um, die Mündung nach der Spirale richtend und an Höhe merklich abnehmend. Die geringe Länge des geraden Theiles und die Größe des spiralen gestat-

tet dem letzten Hakenarme keine beträchtliche Ausbildung. Er reicht auch gewöhnlich ganz nah an die Spirale hinan, und wenn auch etwas aufwärts gerichtet, kann der Kopf mit den Tentakeln wegen Mangel an Raum nicht mehr gerade ausgestreckt werden. Die Kürze dieses Armes gewährt auch dem Körper des Thieres keinen genügenden Raum mehr, seine Wohnkammer erstreckt sich daher über die Hakenbeuge in den geraden Theil. Die Mündung verengt sich meist, ist schief; ihr Rand, zumal an der Rückenseite, stark eingezogen. Die Kammerwände folgen ziemlich schnell hintereinander und ihre Nahtlinie bildet nur niedrige breite Sättel mit ähnlichen Lappen. Beide theilen sich paarig, aber gerade nicht vielfach; dem untern Seitensattel folgt, je nach der Involubilität der Umgänge, eine mehr weniger geringe Anzahl von entsprechend gebildeten Hülfslappen und Sätteln. Von der Mehrzahl der Arten ist der Verlauf der Nahtlinie noch nicht bekannt, doch scheint er bei der geringen Mannichfaltigkeit des Gehäuses keine besonders auffallenden Eigenthümlichkeiten zu bieten. Die Oberfläche des Gehäuses zieren stets Rippen oder auch Höcker, und völlig glatte Schalen sind noch nicht bekannt. Die Steinkerne, bei Weitem von den meisten Arten nur allein gefunden, entbehren nicht selten des Schmuckes. Die Rippen sind einfach und regelmäßig, oder aber, und häufiger bei dem ungleichmäßigen Wachsthum, ungleich und in ihrem Verlaufe von der Naht oder dem Bauchrande über die Seiten gespalten. Die Spaltung geschieht schon am Bauche oder erst über der Seitenmitte, selten nach einem festen Gesetze. In der untern Hälfte verdicken sich bisweilen die Rippen. Längsrippen oder Streifen wurden noch niemals beobachtet. Dagegen treten nicht selten wirkliche Höcker auf, welche ihre vollständige Entwickelung jedoch immer erst auf dem geraden Theile erhalten. Sie liegen in einfacher Reihe am Bauch- oder am Rückenrande, an beiden zugleich, oder in zahlreicheren Reihen, besonders gegen den Rücken hin und auf diesem. Ihr Einfluß auf die Rippen besteht in einer Theilung derselben, oder auch wohl in einer Vereinigung schon getheilter. Die unteren Höcker erscheinen gewöhnlich abgerundet, die oberen am Rücken gelegenen dagegen oval, comprimirt und scharf, in der Länge des Gehäuses ausgedehnt, also quer gegen die Rippen gerichtet. Diese letzteren heißen sehr bezeichnend Zähne, und treten characteristisch auch bei einigen Ammoniten wieder auf. Der Erhaltungsgrad der Skaphiten endlich ist im Allgemeinen sehr ungenügend. Meist findet man in den kalkigen und sandig-mergeligen Schichten nur Steinkerne, oft noch verdrückt, verunstaltet und unvollständig. Wohlerhaltene Gehäuse sind Seltenheiten.

Die Natur der Skaphiten war den Schriftstellern des vorigen Jahrhunderts noch völlig unbekannt, und nirgends geschieht ihrer eine besondere Erwähnung. Vielleicht betrachtete man sie als verdrückte Ammoniten, welche keine Beachtung verdienen. Parkinson untersuchte sie zuerst sorgfältig, erkannte ihre Eigenthümlichkeiten vollständig und gab ihnen den sehr bezeichnenden Namen. Seine Abbildungen beziehen sich auf nur eine Art. Zu

diesen fügte Mantell später 2 neue hinzu, und wohl nur wegen Unkenntniß der Nahtlinie und des Sipho versetzte de Haan die Skaphiten unter die Nautilinen, ohne daß jedoch Jemand dieser Bestimmung beigetreten ist. Bald nachher fanden mehrfache Verwechselungen mit verdrückten und bullaten Ammoniten Statt, die später wieder berichtigt worden sind. Um die Kenntniß der Arten erwarben sich Gr. Münster, Morton, Puzos, d'Orbigny, Römer, L. v. Buch u. A. besondere Verdienste. Wir ordnen dieselben in Folgendem nach der äußern Beschaffenheit der Schale, nach ihren Rippen und Höckern, aneinander.

Das geognostische Vorkommen der Arten ist sehr beschränkt, und zwar auf das Kreidegebirge, in dessen tieferen Schichten sie sogar noch völlig fehlen. Erst in den mittleren und oberen Kreideschichten Europas und Nordamerikas sind sie verbreitet.

A. Ohne Höcker.

a) Mit langem Haken und anliegenden Umgängen.

Sc. Ivani.

Puzos, Bullet. soc. géol. 1832. II. 355. tb. 2. — Boué, Bericht deutscher Naturf. Wien 1832. 113. — Keferstein, Naturgesch. II. 550. — *Paretto*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 195. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 727. tb. 33. fig. 15. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 515. tb. 128. fig. 1—3. — Zeuschner, Verhandl. Petersb. Mineral. Ges. 1847. 73. 103. — Quenstedt, Petrefkd. I. 275. Tf. 20. Fig. 15. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1119. — Giebel, Jahresber. naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 100.

Ammonites tripartitus. *Raspail*, Ann. sc. d'observ. IV. tb. 2. fig. 24.

Das Gehäuse rollt sich mit 5 bis 7 Umgängen bis zu 2 Zoll Durchmesser ammonitenartig auf. Dann läuft es ebenso weit mit sehr sanfter Einbiegung von der Spirale ab und krümmt sich am Ende wieder hakenförmig gegen dieselbe zurück. Die Bauchseite ist an den Spiralgängen in Folge der innigen Berührung etwas eingedrückt, im freien Theile fast flach, die Seiten mäßig gewölbt, gegen den Rücken convergirend, der Rücken daher verschmälert, conver. Die ovale Mündung ist um ein Drittheil höher als breit. Die Umgänge tragen einfache, regelmäßige, durch schmale Furchen voneinander getrennte Rippen, welche ringförmig von einer Umgangsnaht zu der der andern Seite laufen. Drei mal schnürt sich jeder Umgang ein, und die tiefe einschnürende Furche wird von 2 hohen starken Rippen begränzt. Auf dem geraden Theile des Gehäuses fehlen solche Einschnürungen, die Rippen werden schärfer, durch etwas breitere Zwischenräume voneinander getrennt, und neigen sich merklich nach vorn. In der Hakenbeuge legen sich kürzere Rippen in die Zwischenräume, welche erst in der Seitenmitte beginnen. Die Nahtlinie ist unbekannt.

Deshayes erwähnt diese Art zuerst in dem 2. Bande der Bruguier'schen Encyclopädie (933) als von Puzos entdeckt, und bald darauf gab Puzos eine Characteristik und Abbildung. Seitdem ist sie als wohl begründet angenommen worden, und nur Quenstedt, der überall in den organischen Gestalten früherer Schöpfungen mehr pathologische als gesunde Zustände zu erkennen glaubt, hält sie entschieden für einen kranken Ammoniten und zwar für A. recticostatus, welcher eine Strecke gerade fortgewachsen ist.

Im untern Neocomien von Castellane, St. Julien Beauchene; nach Zeuschner auch im Ammonitenkalk der Tatra bei Rogoznik.

b) Mit kurzem Haken und involuten Umgängen.

Sc. aequalis.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 53. tb. 18. fig. 1—3. — *Blainville*, Malacozool. tb. 13. fig. 3. — *D'Orbigny*, Ann. sc. nat. 1826. VII. 164. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XLVIII. 28. tb. 23. fig. 3. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 257. — Bronn, Syst. urw. Pflanzenth. Tf. 7. Fig. 20. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 933. — *Eichwald*, Zool. spec. II. 30. — Holl, Petrefkd. 228. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Klöden, ebend. 1832. 393. — *Deshayes*, Coq. caract. 231. tb. 6. fig. 7. 8. — *Passy*, Descr. géol. Seine infér. 333. tb. 14. fig. 8. 9. — Keferstein, Naturgesch. II. 549. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 728. tb. 33. fig. 8. — Buckland, Mineral. u. Geol. Tf. 44. Fig. 15. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 305. — Geinitz, Char. Sächs. Kreidegeb. 40. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 566. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 90. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 518. tb. 129. fig. 1—7. — Reuß, Kreidegeb. westl. Böhmen 156; Böhm. Kreidegeb. I. 23. — Geinitz, Versteingskd. 301. Tf. 12. Fig. 1. — *Giebel*, Diss. hercyn. fast. septentr. 28; Gaea exc. germ. 219. tb. 17. fig. 51; Jahresber. naturw. Verein. Halle 1849. 20. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1118. — Quenstedt, Petrefkd. I. 274. Tf. 20. Fig. 14. — Geinitz, Quadersdstgeb. 116. — Alth, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 206. Tf. 10. Fig. 31. — Reuß, Eser's Sammlung 26. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 130. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Scaphites. *Parkinson*, Oryctol. 165. tb. 6. fig. 6; Organ. rem. III. tb. 10. fig. 10. 11.

Scaphites obliquus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 39. tb. 18. fig. 4—7. — *Brongniart*, Envir. Paris tb. 6. fig. 13. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 257. — *Defrance*, Dict. sc. nat. XLVIII. 29. — Holl, Petrefkd. 228. — *Passy*, Descr. géol. Seine infér. 333. tb. 14. fig. 5—7. — Keferstein, Naturgesch. II. 550. — *Montmollin*, Mém. soc. Neufchâtel I. 59. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 90.

Scaphites costatus. *Mantell*, Geol. Sussex 120. tb. 22. fig. 8. 12. — *Idem*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209. — *Idem*, Geol. South East England 382. — Keferstein, Naturgesch. II. 549. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 90. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 566. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. 156.

Scaphites striatus. *Mantell*, Geol. Sussex 119. tb. 22. fig. 3. 4. — *Idem*, Geol. South East England 160. fig. 2. — *Idem*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209. — Keferstein, Naturgesch. II. 550. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 566. — Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 10.

Scaphites reniformis. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 42. tb. 2. fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1119.

Ammonites Cottae. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 86. Tf. 13. Fig. 4. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 21. Tf. 7. Fig. 11. — Alth, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 205. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39. — Quenstedt, Petrefkd. I. 217. Tf. 17. Fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Scaphites tenuistriatus. Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 10. Tf. 1. Fig. 5. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 130.

Ammonites diversesulcatus. Alth, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 204. Tf. 10. Fig. 28.

Scaphites subreniformis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Scaphites Geinitzi. *D'Orbigny*, ibid. II. 214.

Oft nur 1, seltener 2 oder noch mehr Zoll im größten Längsdurchmesser erreichend, variirt dieses Gehäuse nach Alter und individuellen Eigenthümlichkeiten. In der Jugend gleicht es völlig einem Ammoniten mit anfangs halb, später fast ganz involuten Umgängen, deren Oberfläche mit feinen, sich gabelnden Rippen bedeckt ist. Mit dem letzten Umgange schließt sich aber der Nabel, der Umgang wächst beträchtlich in der Höhe, geht aus der Spirale heraus und gerade fort, krümmt sich aber alsbald mit der Wohnkammer knieförmig zurück, so daß der Umriß des Gehäuses elliptisch erscheint. Auf diesem freien Theile bleibt die Bauchseite immer concav, der Rücken breit gewölbt und meist auch viel breiter als die Seiten. Die Falten oder Rippen der Umgänge setzen sich auch auf dem freien Theile fort, aber hier an der Bauchseite entspringend, liegen sie sehr verdickt und weiter voneinander getrennt auf den Seiten, gabeln sich regelmäßig an der Rückenkante und nehmen meist noch 1 bis 3, selbst 5 neue Falten zwischen sich, um den erweiterten Rücken völlig zu bedecken. In dem Maße, als die Seitenfalten sich zu wenigen, etwa 6 bis 12 Rippen verdicken, nimmt natürlich auch ihre Zerspaltung am Rücken zu. Indeß gibt es auch Exemplare, welche bis ins Alter ihre zarten Falten behalten, und bei diesen findet dann nur Di- oder Trichotomie Statt. Comprimirte und flach gedrückte Exemplare erscheinen stets nur fein gefaltet. Der Mundrand hat einen verdickten, besonders in der Rückengegend vorgezogenen Saum und die Mündung ist gegen die Spiralgänge gerichtet. Die Nahtlinie zeichnet sich durch kurze Lappen aus. Der breite Rückenlappen ist schiefwandig und endet jederseits mit einem geneigten zweifingerigen Arme. Der Rückensattel ist, doppelt so breit, in 2 ungleiche Theile schief zerspalten. Der obere Seitenlappen kürzer und schmäler als der dorsale, aber nicht in auffallendem Grade. Er endet zweiästig, mit einem größern dorsalen und kleinern ventralen Aste. Sein Sattel, zwar nur wenig niedriger als der Rückensattel, ist doch kaum ein Drittheil so breit als dieser und von unregelmäßiger Form. Der untere Seitenlappen halb so groß als der obere, sein Sattel nur aus 2 Blättern bestehend, hinter welchem die Nahtlinie wellenförmig fortläuft, ohne zackige Lappen zu bilden.

Auf diese ausgezeichnete Art gründete Parkinson 1811 die Gattung und Sowerby gab ihr 1813 den vorstehenden Namen. Zugleich trennte aber Letzterer die Exemplare mit überall feinen Falten als Sc. obliquus davon. Für diese führte Mantell in seiner Geologie von Sussex den neuen Namen Sc. striatus ein und für den erstern Sc. costatus. Schon in den dreißiger Jahren wurden alle 4 Namen auf Sc. aequalis reducirt. Morton's Sc. reniformis, von d'Orbigny ganz ohne Grund umgetauft, beruht auf einem sehr unvollständigen Fragmente von Bordentown in New Jersey, welches vollkommen mit Sc. aequalis übereinstimmt, aber wegen seiner Unvollständigkeit doch das Vorkommen der Art in Amerika noch nicht über allen Zweifel erhebt. Die flachen und fein gefalteten Ammoniten, A. Cottae bei Römer, A. diversesulcatus bei Alth, und der nicht unterschiedene Sc. tenuistriatus mögen als zweifelhaft hier noch aufgeführt werden. Es fehlt ihnen der gerade Theil. Nach Römer's Beschreibung und Abbildung zeichnet sich A. Cottae nur durch die Compression aus, aber schon bei Reuß erhält derselbe einen viel längern obern Seitenlappen und einen auffallend schmalen einästigen Rückensattel von der halben Breite des großen Seitensattels, während die Nahtlinie bei Quenstedt mit der des Sc. aequalis übereinstimmt bis auf die senkrechten Wände und senkrechten Endfinger des Rückenlappens, auch die Dicke des Gehäuses nicht abweicht. Alth vereinigt wirklich abweichende Exemplare mit A. Cottae, wogegen sein A. diversesulcatus und Kner's gleicher Sc. tenuistriatus wiederum nur durch die starke

Compression geschieden werden können. D'Orbigny's letzter Name ist für ein sächsisches Vorkommen bei Geinitz eingeführt.

Überall eine vortreffliche Leitmuschel in den Schichten des Plänerkalkes, Plänermergels und der weißen Kreide: Rügen, Hannover, Iburg, Ahlfeld, Goslar, Liebenburg, Quedlinburg, Haldem, Weinböhla, Strehlen, Hundorf, Kutschlin, Trzembschitsch, Bilin, Luschitz, Priesen, Kystra, Wollenitz, Pateck, Rommay, Trziblitz, Oppeln, Lemberg; Hauterive, Rouen, Ervy, Launoy, Uchaux; Lewes, Brighton, Yeovil, Warminster; New Jersey.

B. Mit Höckern, und zwar

a) in 2 Reihen.

Sc. Hugardanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 521. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 114. tb. 12. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1118. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125.

In der Größe und allgemeinen Gestalt kaum von voriger Art unterschieden, aber von d'Orbigny und Pictet dennoch getrennt wegen der abweichenden Anordnung der Falten und der wirklichen Höckerbildung. Die Falten sind nämlich fein, scharf und regelmäßig, einfach oder gegabelt, auf dem Spiraltheile sowohl als auf dem freien. Auf der Seite des letztern treten 3 spitze Höcker auf in der Nähe der Bauchkante. Diese scheinen den verdickten Rippen der vorigen Art allerdings nicht zu entsprechen, denn wiewohl auch von ihnen je 2 bis 3 Falten ausgehen, so laufen doch auch Falten zwischen ihnen durch. Auch auf dem spiralen Theile des Gehäuses sind ähnliche Höcker angedeutet, aber nicht weiter entwickelt. Vor dem Mundrande schmückt sich das Gehäuse mit einem hohen Kragen. Nahtlinie unbekannt.

Im Grünsande von Saxonet, Tanneverge, Perte du Rhone.

Sc. hippocrepis.

Morton, Synops. org. rem. Unit. St. 41. tb. 7. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1118. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Ammonites hippocrepis. *Dekay*, Ann. of New York Lyceum II. 277. tb. 5. fig. 5.

Scaphites Cuvieri. *Morton*, Synops. org. rem. Unit. St. 41.

Eine zierliche, dem Sc. aequalis ebenfalls sehr nah verwandte Art mit etwas comprimirten und fast völlig involuten Umgängen im spiralen Theile, im freien dicker, mit breit gewölbtem Rücken. Der Haken ist kurz. Auf dem spiralen Theile gehen gerade Rippen vom Nabel aus, werfen auf dem obern Seitenlappen einen Höcker auf und zertheilen sich dann in 2 bis 3 schmälere, welche über den Rücken gehen. Auf der Wohnkammer werden die Rippen in der untern Seitenhälfte sehr schwach, oder einzelne schwellen unförmlich an. Die runden Höcker in der Nähe des Rückens bilden sich aber sehr schön und regelmäßig aus und hinter diesen treten die kleineren Rückenrippen wieder sehr deutlich hervor. Die Nahtlinie weicht nur durch die unregelmäßige Zerspaltung des Rückensattels von der des Sc. aequalis ab, jedoch ist Morton's Zeichnung hierin unzuverlässig, da die Nahtlinie auf verschiedenen Kammern sehr abweichend gezeichnet ist. Die vorletzte Kammer ist auffallend eng, also das Gehäuse vollkommen ausgewachsen.

Dekay beschrieb diese Art zuerst als Ammonit nach einem unvollständigen Exemplare, und später untersuchte Morton besser erhaltene, welche die Skaphitennatur deutlich zeigten.

Im Grünsande am Delaware und Chesapeake.

Sc. Nicolleti.

L. v. Buch, Verbreit. u. Gr. d. Kreideformat. 20.

Ammonites Nicolleti. *Morton*, Americ. journ. sc. Philad. VIII b. 209. tb. 10. fig. 3.

„Kleine Zähne stehen eng gedrängt zu beiden Seiten des schmalen, aber ganz flachen Rückens, 31 Zähne auf einen halben Umgang von 2½ Zoll Durchmesser. Die Seite ist flach, in der Mitte nur wenig gewölbt. 11 gebogene Rippen erheben sich auf dieser Fläche nahe an der Sutur, auf dem Raume des halben ammonitenartigen Umganges; sie vermehren sich schnell durch Einsetzung neuer Rippen oder Falten, so daß über den Rücken 54 Falten hinlaufen. Sie biegen sich auf dem flachen Rücken selbst bedeutend nach vorn. Auf diesen Falten stehen längliche Warzen hervor, meistens in der Richtung der Falten, sparsam auf der innern Windung, aber in großer Menge und häufig auf dem skaphitenartigen Theile, so sehr und so auffallend, daß man sehr geneigt wird, die Ursache der Skaphitenbildung in der Erscheinung dieser Warzen zu suchen. Mit ihnen endigen sich die Kammern, die Windung wird gerade und die Falten drängen sich auf der Mitte der Seite mächtig nach vorn. Die Mundöffnung sinkt so sehr zusammen im Fortlauf der Schale, daß sie am Ende nur noch ⅔ Theile so hoch ist als in der Mitte des freien Theiles. Die Umgänge sind gänzlich involut. Dieser Theil hat offenbar mit dem von Morton beschriebenen und abgebildeten Ammonites Nicolleti vom Ufer des Missouri selbst eine so auffallende Übereinstimmung, daß es fast aussieht, als fehle nur noch dem Morton'schen, von Nicollet gesammelten Stücke die skaphitenartige Hälfte. Der Name würde also gewissermaßen durch Morton's Vorgang gefordert sein."

Sc. inflatus.

Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 90. Tf. 14. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1119. — Geinitz, Quadersdstgeb. 116. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Das Gehäuse erreicht, nach bekannten Fragmenten zu urtheilen, an 4 Zoll im Längsdurchmesser und, trotz des breiten gewölbten Rückens, der schmalen Seiten und der beträchtlichen Dicke, 1½ Zoll Höhe im geraden Theile. An der Bauchkante entspringen gerade Falten, welche quer über die Seiten laufen und unbestimmt neue zwischen sich nehmen. An der Rückenkante werfen sie einen starken runden Höcker auf und zertheilen sich hinter demselben in je 2 oder 3 kleinere, um gleichmäßig über den Rücken zu ziehen. Diese Knotenbildung tritt allmählig an den spiralen Umgängen hervor, wird auf dem geraden Theile entschiedener und scheint am Haken in der Verdickung der Rippen zu verschwinden. Die Mündung verengt sich und ist höher als breit.

Wenn auch nur in Bruchstücken bekannt, zeichnet sich dieser Skaphit doch durch die Knoten an der Rückenkante so auffallend aus, daß er mit anderen nicht leicht verwechselt werden kann. Im hiesigen Museum findet sich ein Gypsabguß eines vollständigen Skaphiten, welchen Gr. Münster als Sc. speciosus eingeschickt hat. Derselbe mißt 3 Zoll im Längsdurchmesser und unterscheidet sich von dem Sc. inflatus nur dadurch, daß die Höcker schon auf der Spirale so stark hervortreten als im Römer'schen Fragment erst auf dem Haken.

Im Plänermergel von Dülmen, Osterfeld bei Essen, Rothenfelde.

b) Mit 4 Höckerreihen.

Sc. constrictus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 522. tb. 129. fig. 8—11. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717. — Bronn, Gesch. d. Natur III.

1118. — Geinitz, Quadersdstgeb. 116. — Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 10. — Alth, ebend. 207. Tf. 10. Fig. 29. 30. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Ammonites constrictus. *Sowerby*, Mineral Conchol. II. 189. tb. 184 a. fig. 1. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. II. 112. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Keferstein, Naturgesch. II. 397. — v. Hagenow, Jahrb. 1842. 565.

Globites constrictus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 144. — Holl, Petrefkd. 224.

Ein sehr rundliches, etwa 2 Zoll großes Gehäuse, dessen Spiralumgänge so umfangsreich sind, daß der Haken mit der Mündung fast daranstößt und, aufrecht gerichtet, sich stark verschmälert. Die Umgänge sind völlig involut, comprimirt, mit ziemlich flachen Seiten und gewölbtem Rücken. Schwache, unregelmäßige Rippen gehen vom kaum geöffneten Nabel aus, laufen in sanfter Wellenlinie und mit unbestimmter Theilung über die Seiten. Sowie das Gehäuse die Spirale verläßt, nehmen die Rippen auffallend an Breite zu, werden sparsamer und beginnen mit einem Höcker. Von demselben aus theilen sie sich drei-, selbst vierfach und stoßen, meist abwechselnd, an der Rückenkante nochmals an einen Höcker. Die Höcker am Nabel erscheinen nicht immer deutlich ausgebildet, die an der Rückenkante dagegen fehlen nie und variiren nur an Zahl von etwa 4 bis 10 jederseits. An der Hakenbeuge verschwinden die Höcker völlig, die Rippen werden wieder fein und selbst ganz streifenartig. Die niedrige ovale Mündung schnürt sich etwas ein und schmückt sich mit einem Kragen. Die Nahtlinie stimmt im Wesentlichen mit der des Sc. aequalis überein. Der ungleich getheilte Rückensattel hat die doppelte Breite des Rückenlappens, und dieser ist schmäler und kürzer als der obere Seitenlappen. Dem sehr breiten, paarig gespaltenen untern Seitensattel folgen einige ausgebildete Hülfslappen mit zweiblätterigen Sätteln.

Von Sowerby zuerst als Ammonit beschrieben, von Haan unter Globites versetzt, von L. v. Buch dem Ammonites flexuosus genähert, von Höninghaus auf eine Art im lithographischen Schiefer gedeutet, wurde dieser Skaphit von d'Orbigny vollständiger characterisirt und hierher versetzt. Das kurze rundliche Gehäuse mit der eigenthümlichen Rippen- und Höckerbildung am geraden Theile zeichnen ihn vor den vorigen aus.

In der chloritischen Kreide von St. Colombe und Orglande bei Valogne; ferner bei Rouen, auf Rügen, in Gallizien bei Zamosc, Udricza, Kazimierz, Lemberg und in der Krimm; vielleicht auch am Öhrli (Sentiskette).

Sc. compressus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 517. tb. 128. fig. 4. 5; Pal. stratogr. II. 214. *Delbos*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 714. — Quenstedt, Petrefkd. I. 275. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1118. — Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 11. Tf. 11. Fig. 4. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20.

Von der kurzen und comprimirten Gestalt des vorigen, mit gleichfalls verengter, ovaler, wulstig umrandeter und nach oben gerichteter Mündung. Die Umgänge in der Spirale sind bis auf einen engen Nabel völlig involut und tragen Rippen, welche auf der untern Seitenhälfte einfach sind, sich schwach biegen und dann in feine Falten auflösen. Auf dem kahnförmigen Theile werden die Rippen viel dicker und gehen von starken runden Höckern aus, laufen einfach zur Rückenkante, wo sie an einen zweiten Höcker stoßen, hinter welchem sie sich in 2 bis 3 schwächere auflösen. Die Zahl der Höcker beträgt in der obern und untern Reihe je 6 bis 8. Der vordere Theil der Wohnkammer trägt keine Höcker, sondern starke, erst auf der Seitenmitte sich erhebende Rippen. Nahtlinie unbekannt.

Es ist diese Art der vorigen so ähnlich, daß man die specifische Differenz in

Zweifel ziehen möchte. Die geringere Höhe des kahnförmigen Theiles und die stärkeren Rippen auf dem Haken scheinen die einzigen constanten Unterschiede zu sein, denn die Höcker an der Bauchkante sollen nach Kner nicht immer deutlich sein und die Rippen nicht immer einfach von denselben auslaufen, auch von ihnen einzelne zwischen den Höckern der Rückenkante durchgehen.

In der chloritischen Kreide von Soulage, Tercis, Riviere, Lesperon und Nagorzany bei Lemberg.

Sc. tuberculatus.

Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20.

Scaphites compressus. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 91. Tf. 15. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1118. — Geinitz, Quadersdstgeb. 116.

Scaphites Roemeri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Hat kleinere Spiralumgänge und einen größern Haken als vorige beide, aber eine ebenfalls aufgerichtete Wohnkammer und einen nur wenig geöffneten Nabel. Feine Falten, durch doppelt so breite Zwischenräume getrennt, laufen in großer Anzahl von der Nabel- und Bauchkante aus, und wiewohl viele von ihnen sich in verschiedener Höhe theilen und neue zwischen sich nehmen, so werden sie doch gegen den schmalen gewölbten Rücken hin merklich breiter. Ihre Anordnung ist übrigens auf dem ganzen Gehäuse ein und dieselbe, und nirgends verdicken sie sich oder rücken weiter auseinander. Ganz unabhängig von diesen Falten bilden sich runde Höcker in einer Reihe über der Bauchkante und einer andern am Rücken, gleichfalls auf der ganzen Länge des Gehäuses aus. Sie stehen in ungleichen Abständen voneinander und theilen bald die Falten, bald lassen sie dieselben unverändert hinter sich fortlaufen. In der untern Reihe zählt man 18, in der obern 21, welche fast um das Doppelte größer sind. Die Nahtlinie unbekannt.

Die feinen, überall gleichmäßig angeordneten Falten und die in der ganzen Länge des Gehäuses ausgebildeten Höcker unterscheiden diese Art auffallend genug von voriger. Römer beschrieb sie unter einem schon von d'Orbigny vergebenen Namen, daher ich einen neuen einführte, welchen ich mit d'Orbigny's neuestem zu vertauschen keinen Grund habe, da dieser, trotz der frühern Jahreszahl, doch erst 1851 erschienen ist.

Im Plänermergel von Ilseburg, Ahlten, Lemförde.

Sc. binodosus.

Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 90. Tf. 13. Fig. 6. — Geinitz, Quadersdstgeb. 116. — Quenstedt, Petrefkd. I. 274. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Ein fast kreisrundes Gehäuse von etwa 3 Zoll Durchmesser, dessen Wohnkammer im Kreisbogen aufgerichtet ist, um die Mündung über den noch liegenden Spiraltheil zu erheben. An der Bauchkante entspringen einfache breite Rippen, welche alsbald einen dicken runden Knoten aufwerfen. Hinter demselben laufen sie mit zunehmender Breite gerade über die Seiten und werfen an der Rückenkante einen zweiten, dickern, ovalen Höcker auf. Von diesem gehen je 3 bis 5 gleich breite Falten über den Rücken. Auf dem spiralen Theile fehlen die Höcker an der Nabelkante und die der Rückenkante sind klein und rund. Am Haken gehen zuweilen 2 breite Rippen von einem untern Höcker aus. Übrigens aber bilden sich die Höcker, Rippen und Rückenfalten bis an den Mundrand gleichmäßig aus. Nahtlinie unbekannt.

Die kreisrunde Form des Gehäuses mit den breiten, durch starke Höcker begränzten Seitenrippen und flachen Rückenfalten zeichnen diese Art vor allen übrigen aus.

Im Plänermergel von Dülmen, Kreibitz, Kießlingswalda, Vaels, Maastricht.

c) Mit 10 Höckerreihen.

Sc. ornatus.

Gr. Münster, Jahrb. 1834. 539. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1119. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1849. 20.

Scaphites pulcherrimus. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 91. Tf. 14. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1119. — Geinitz, Quadersdstgeb. 116. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 214.

Das elliptische Gehäuse erreicht 3 Zoll im Längsdurchmesser und ist ziemlich stark comprimirt. Mit dem letzten Umgange nimmt die Höhe bedeutend zu, erreicht im geraden Theile ihr Maximum und zieht sich gegen die Mündung hin wieder stark zusammen. Die Mündung ist aufgerichtet, die Seiten ziemlich flach und der Rücken gewölbt. Auf den Seiten liegen in gleichen Abständen voneinander je 5 Längsreihen von Höckern. Die erste an der Nabelkante enthält wenige sehr plumpe Höcker, die zweite darüber kleine, sehr flache, die dritte ungefähr auf der Seitenmitte doppelt so große, die vierte wiederum etwas größere und die fünfte an der Rückenkante die größten. Die Höcker sind auf dem spiralen Theile und in der Nähe der Mündung rund, auf den Seiten des kahnförmigen Theiles länglich oval und scharf, zahnartig. Die übereinander liegenden sind ganz unregelmäßig durch je 1 bis 3 Falten miteinander verbunden, zuweilen geht auch eine Falte zwischen 2 Höckern durch. Den Rücken bedecken dicht gedrängte Falten.

In den 5 Höckerreihen jederseits und den sie verbindenden, unregelmäßigen, meist gabeligen Falten besitzt dieser Skaphit seine ausgezeichneten Charactere.

Gr. Münster erwähnt diese Art zuerst unter vorstehender Benennung und schreibt ihr 7 Reihen kleiner Knoten zu. Der Gypsabguß eines vollständigen Exemplares im hiesigen Museum mit Gr. Münster's eigener Bestimmung gibt der Vermuthung Raum, daß jene 7 Höckerreihen nur auf falscher Zählung beruhen, denn es sind in der That 10 vorhanden. Römer scheint die Münster'schen Bestimmungen gekannt zu haben, aber deutet sie anders, indem er den Sc. ornatus auf Fragmente mit 4 Höckerreihen bezieht und die mit 10 Höckerreihen Sc. pulcherrimus nennt. Diese letzteren Namen sind in der Literatur aufgenommen worden, allein die sorgfältige Prüfung des ältern nöthigt mich zu der abweichenden Nomenclatur. In Ewald's Sammlung befindet sich eine schöne Reihe von Exemplaren dieser Art aus den sandigen Mergeln von Haldem, an denen z. Th. der Verlauf der Nahtlinie sichtbar ist. Ein Exemplar zeigt den Aptychus.

Im Plänermergel von Lemförde und Haldem.

Unbestimmte und zweifelhafte Arten.

Sc. affictis. — Sc. bicoronatus. Höninghaus, Jahrb. 1830. 464.

Erstere von Rouen, letztere unbekannten Fundortes, werden ohne irgend eine Bemerkung aufgeführt.

Sc. proboscideus. Bronn, Jahrb. 1835. 418.

Mit Menke's Autorität als auf Helgoland vorkommend citirt, aber nicht charakterisirt.

Sc. ..... *Desnoyers*, Mém. soc. d'hist. nat. Paris 1825. II. 199.

2 mit Höckern auf dem Rücken versehene Arten erwähnt Desnoyers ohne nähere Angaben.

Sc. ornatus. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 91. Tf. 13. Fig. 8.

Nur in einem kurzen Hakenfragment von Lemförde bekannt, welches der nähern Bestätigung bedarf. Dasselbe ist stark comprimirt, mit schmalem, gewölbtem Rücken

und tief ausgebuchtetem Bauche versehen. An der Bauchkante entspringen unregelmäßige Falten, welche sich oberhalb der Seitenmitte zahlreich vermehren. Hier stehen in gleichen Abständen runde oder ovale Höcker und größere in ganz ungleichen Zwischenräumen in der Nähe der Bauchkante.

Sc. plicatellus. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 91. Tf. 13. Fig. 7.

Ein ebenso ungenügendes Fragment desselben Fundortes. Es besteht in einem Viertelsumgange, mit flachen Seiten und schmalem, gewölbtem Umgange, mit Falten, zwischen denen sich neue in verschiedener Höhe einsetzen.

Sc. alpinus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 100.

Eine Art aus dem Neocomien von Barreme mit dickeren höckertragenden und schwächeren höckerlosen Rippen.

Sc. Astieranus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 624.

Eine unbeschriebene Art aus dem obern Gault von Escragnolle.

Sc. Rochatanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II, 147.

Eine zierliche glatte Art aus dem Cenomanien von Uchaux, welche d'Orbigny mit Angabe der Gattungscharactere unterscheidet.

Sc. ornatissimus. *D'Orbigny*, ibid. II. 214.

Eine gerippte Art von Haldem mit 2 Reihen Höckern jederseits des Rückens.

V. Gehäuse regelmäßig spiral gewunden.

Crioceras Leveillé.

Das Gehäuse der Crioceratiten bildet spiral in einer Ebene gewundene Umgänge, welche sich nirgends berühren, sondern frei umeinander liegen, mit Querrippen und oft auch mit Höckern geschmückt sind und deren Kammerwände eine schmal-sechslappige Nahtlinie mit größtem obern Seitenlappen zeigen.

Die spiralen Windungen sind in dieser Gattung sehr regelmäßig und frei, und dadurch unterscheidet sich dieselbe sehr bestimmt von den vorigen, deren Spirale unregelmäßig und deren Umgänge sich z. Th. innig berühren. So gleichen also Crioceratiten am ehesten noch jungen Ancyloceratiten, deren Wachsthum die Spirale noch nicht verlassen hat. Doch kommen auch bei diesen noch sich fast berührende Umgänge vor, die wir von vorliegender Gattung völlig ausschließen müssen. Weit geöffnet ist die Spirale niemals, denn die Umgänge sind bei keiner einzigen Art um ihre eigene Höhe voneinander getrennt, sondern höchstens um ein Drittheil derselben, meist weniger. Excentrische Spiralen, wie dieselben bei einzelnen Hamiten angegeben werden und für folgende beide Gattungen characteristisch sind, fehlen hier ebenfalls völlig. Die Form der Umgänge ist abgerundet, meist comprimirt, niemals deprimirt, die Bauchseite immer etwas platt gedrückt, der Rücken mehr gewölbt und gerundet. Die Größenzunahme schwankt innerhalb sehr enger Gränzen. Gewöhnlich nimmt der Höhendurchmesser eines Umganges um das Doppelte zu, selten um Vieles mehr. Die Zahl der Umgänge scheint zwischen 3 bis 5 zu schwanken. Die Mündung hat einen comprimirten, am Rücken verschmälerten, am Bauche abgestutzten Umfang.

Die Oberfläche bedecken stets Rippen, bald von gleicher Größe und Stärke, bald von wechselnder. Dieselben liegen einfach, ungetheilt und quer auf den Seiten, auf dem Bauche bis zum Verschwinden abgeflacht, auf dem Rücken ringförmig-oder durchbrochen. Höcker erscheinen, in 2 bis 6 Längsreihen geordnet, entweder nur auf den verdickten oder zugleich auf allen Rippen, wenn sie nicht völlig fehlen. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet in der Regel vielfach zerspaltene schmale Lappen und breite Sättel. Am größten ist der meist dreiästige obere Seitenlappen, während der untere nicht selten zu einem bloßen Secundärlappen des obern Sattels verkümmert. Der Bauchlappen ist sehr schmal und dreifingerig. Die Sättel werden gewöhnlich von einem langen Secundärlappen tief zerspalten.

Die Crioceratiten sind erst seit Kurzem bekannt, denn Lamark's Ammonoceras ist nicht scharf genug characterisirt, um diese oder eine der vorigen Gattungen mit Bestimmtheit darauf beziehen zu können. Leveillé begründete die Gattung Crioceras zuerst auf 2 Arten im J. 1836, und nur ein Jahr später wollte J. Sowerby die Benennung Tropaeum dafür anwenden. Indeß bildete schon vorher Phillips ein schönes Exemplar als Hamit ab, und diese Figur wird die älteste der Gattung sein. Nach Leveillé hat besonders d'Orbigny die Gattung mit ihren Arten sorgfältig untersucht. Letztere sind ziemlich gering an Zahl und bieten in ihrem äußern Schmucke, in den Rippen und Höckern ausgezeichnete Characteren, nach denen sich der ganze Formenreichthum leicht übersehen läßt.

Die geologische und geographische Verbreitung der Arten erscheint sehr beschränkt. In den unteren Abtheilungen des Kreidegebirges, im Neocomien und Gault haben sie ihre Lagerstätte, in höheren Schichten dieser Formation fehlen sie. Einige sind auch im Alpenkalk beobachtet worden. Aus Frankreich kennt man die meisten, weniger aus England und anderen Ländern.

1) Rippen alle gleich, und

a) ohne Höcker.

C. Puzosanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 466. tb. 115. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 100. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 349.

Das Gehäuse mißt etwa 1½ Zoll im Durchmesser bei 3 Umgängen. Diese nehmen sehr allmählig an Umfang zu, sind stark comprimirt, am Rücken und Bauche fast gleich schmal gewölbt und auf den breiten Seiten flach gewölbt. Die Mündung hat eine elliptische Form, mehr als doppelt so hoch als breit. Von der Bauchseite gehen einfache, schmale Rippen in sanft wellenförmigem Verlaufe und an Dicke zunehmend mit starker Neigung nach vorn gegen den Rücken, und setzen über denselben ohne irgend eine Auszeichnung fort. Nahtlinie unbekannt.

Sehr selten im untern Neocomien von Barreme.

C. Astieranum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 468. tb. 115. fig. 3—5; Pal. stratogr. II. 125. — Catullo, Jahrb. 1846. 742. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 348. — Quenstedt, Petrefkd. I. 280. Tf. 20. Fig. 9.

Die Umgänge wachsen so schnell in der Dicke, daß die Mündung, welche fast kreisrund ist, bei einem 3 Zoll im Durchmesser haltenden Gehäuse mit noch nicht 3 Umgängen schon 1½ Zoll breit und ebenso hoch ist. Seiten und Rücken sind gleichmäßig gewölbt, dagegen zeigt der Bauch eine sanfte Einsenkung, welche die kreisrunde Form des Durchschnittes und der Mündung stört. Die Oberfläche der Steinkerne ist vollkommen glatt, die der Schale dagegen trägt regelmäßig gerade Querfurchen, welche vom Bauche über die Seiten und den Rücken ohne Auszeichnung fortlaufen und die ganze Oberfläche in regelmäßige, flache, vom Bauche zum Rücken an Breite zunehmende Rippen theilen. In der vielzackigen Nahtlinie sind die Lappen klein und mit zahlreichen schlanken Fingern an den Armen geschmückt. Der Rücken und obere Seitenlappen gleich breit, der erstere mit senkrechten Endarmen, die auch große Finger seitlich aussenden, der zweite mit 2 ungleichen Endarmen, von denen der gegen den Rücken liegende kräftiger ist. Der untere Seitenlappen dem obern entsprechend, aber um die Hälfte kleiner. Der Bauchlappen ein schmaler, schlanker, dreifingeriger Lappen von der Tiefe des dorsalen. Von den Sätteln Rücken- und oberer Seitensattel sehr breit, mit langen senkrechten, mittlern Nebenlappen und je 2 seitlichen. Der untere Seitensattel schmäler, niedriger, schief abgeschnitten, aber mit denselben Nebenlappen.

Die Exemplare lagern nach d'Orbigny im obern Gault von Escragnolle, nach Quenstedt auch am Alten Mann im Canton Appenzell und, nach Catullo, im Alpenkalk (Vignole).

b) Mit Höckern.

C. spinulosum.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 409.

Dentalium spinulosum Miller t. Sowerby.

Hamites spinulosus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 266. tb. 216. fig. 1. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 318. — Holl, Petrefkd. 183. — Keferstein, Naturgesch. II. 476. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Eine ebenfalls von Sowerby unter Hamites und vom jüngern Sowerby unter Crioceras versetzte, als sehr fragmentär abgebildete und ungenügend beschriebene Art. Sie ist merklich dünner als vorige, stärker gekrümmt und comprimirt, mit elliptischer Mündung. Die regelmäßigen Querrippen sind auf dem Rücken unterbrochen und enden abwechselnd mit einem Stachel.

Im Grünsand von Blackdown.

C. turgidum.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 409.

Hamites turgidus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 267. tb. 216. fig. 6. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 318. — Holl, Petrefkd. 184. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Keferstein, Naturgesch. II. 477. — *Morris*, Catal. brit. foss. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 568.

Nicht minder zweifelhaft als vorige. Das verkieste, 1 Zoll lange Fragment krümmt sich sehr wenig, ist comprimirt, am Rücken wellig aufgeschwollen, die Querfalten regelmäßig und auf dem Rücken unterbrochen, aber jederseits abwechselnd mit einem stumpfen Höcker geziert. Ob die Anschwellungen natürliche oder zufällige sind, konnte Sowerby nicht entscheiden.

Im Kreidemergel von Folkstone.

C. cristatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 467. tb. 115. fig. 4—8; Pal. stratogr. II. 100. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 348.

Bei einem Durchmesser von 1½ Zoll besteht das Gehäuse aus 3 Umgängen und hat eine etwas über 4 Linien weite Mündung, welche rundlich vierseitig, schwach comprimirt ist. Einfache, starke Rippen liegen quer auf dem Bauche, gehen etwas gekrümmt über die flachen Seiten, und mit zunehmender Dicke gegen den Rücken hin neigen sie sich sanft nach vorn. An der Rückenkante enden sie mit einer knotigen Verdickung, hinter welcher sich ein kegelförmiger Knoten erhebt, so daß der Rücken zu beiden Seiten seiner glatten und ebenen Mitte je 2 Knotenreihen trägt. Die stumpfzackige Nahtlinie bildet einen kurzen breiten Rückenlappen mit senkrechten, plumpen, zweifingerigen Endarmen. Der Rückensattel ist doppelt so breit, mit breitem, mittelständigem Nebenlappen. Der obere Seitenlappen ist merklich breiter und tiefer als der dorsale und endet mit 3 vier- bis fünfspitzigen Fingern, von denen der mittlere sehr breit ist. Sein Sattel halb so breit als der dorsale und etwas niedriger. Der zweite Seitenlappen dem Nebenlappen im Rückensattel gleich, sein Sattel etwas schmäler und niedriger als der obere. Der dreifingerige schmale Bauchlappen fast so tief als der Rückenlappen.

Im Gault von Escragnolle ziemlich selten.

C. Vaucheranum.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 111. tb. 12. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125.

Die wenigen Fragmente deuten auf ein höchstens 2 Zoll im Durchmesser haltendes Gehäuse, dessen Umgänge etwas breiter als hoch und dessen Mündung fast kreisrund ist. Die Oberfläche bedecken einfache, starke, leicht rückwärts gebogene Rippen, welche an der Bauchseite ziemlich schwach werden. Über den Rücken gehen meist je 2, seltener 3 ohne Auszeichnung, und eine dazwischen liegende wirft jederseits des Rückens einen runden starken Höcker auf und ist zwischen diesen Höckern fast unterbrochen. Nahtlinie unbekannt.

Pictet läßt die generelle Bestimmung der beiden aus dem Grünsande von Chatillon de Michaille stammenden Exemplare zweifelhaft, und es scheint mir die Art doch eher zu den Hamiten als zu den Crioceriatiten zu gehören.

2) Rippen ungleich, und zwar

a) nur am Rücken Höcker tragend.

C. Villiersanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 462. tb. 114. fig. 1. 2. — Catullo, Jahrb. 1846. 742. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 349. — Quenstedt, Petrefkd. I. 278. Tf. 20. Fig. 12. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 65.

Bei 3 Zoll Durchmesser windet das Gehäuse 4 Umgänge und öffnet sich mit einer zollhohen und ½ Zoll breiten Mündung. Bauch und Rücken sind ziemlich flach, dagegen die Seiten gewölbt. Vom Bauche laufen über Seiten und Rücken in ziemlich gerader Richtung und in eben nicht gleichmäßig zunehmenden Abständen hohe Rippen, und zwar 6 bis 7 auf je einem Umgange, nach d'Orbigny's Beschreibung, aber 9 nach dessen Abbildung. Jede Rippe erhebt einen spitzen Knoten zu beiden Seiten des Rückens. Der Raum zwischen je 2 Rippen wird durch feine Furchen in 15 bis 20 Falten zerlegt. Die Nahtlinie kannte d'Orbigny nicht, und Quenstedt erwähnt davon nur, daß die beiden Seitenlappen unsymmetrisch dreiarmig en-

den und die Sättel durch einen tiefen Nebenlappen gespalten sind. Auch treten, nach des Letztern Beobachtungen, die Windungen erst nach dem ersten halben Umgange auseinander, stützen sich dann noch eine Zeitlang auf die Rückenstacheln und werden später völlig frei.

D'Orbigny verlegt die Exemplare in den untern Neocomien von Nimes im Gard-Dep., und Quenstedt in den weißen Jura von Castellane. Zigno fand sie im Venetianer Alpenkalk.

b) Auf dem Rücken und an den Seiten Höcker tragend.

C. Cornuelanum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 465. tb. 115. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 65. — Zigno, Jahrb. 1847. 154. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 348.

Erreicht mit 4 Umgängen schon fast ½ Fuß im Durchmesser, wobei er allmählig bis zur Mündung an Dicke zunimmt. Die Mündung ist an der Bauchseite flach, an den Seiten gewölbt und gegen den Rücken verschmälert, nur wenig höher als breit. Der Bauch ist völlig glatt, der Rücken ebenfalls und zugleich in der Mittellinie schwach kielartig erhaben. Auf den Seiten liegen einfache, sanft wellenförmig gebogene Rippen. 12 bis 15 derselben zeichnen sich durch ansehnliche Stärke aus und folgen einander in gleichmäßigen Abständen. Unten, in der Mitte und am Rücken trägt jede einen spitz kegelförmigen Höcker. Zwischen je zweien dieser dicken Rippen treten 4 bis 5 schwächere von derselben Länge und demselben Verlauf auf. Auch sie haben, freilich nur sehr schwache Knoten in denselben Gegenden als die dicken. Daher ist das Gehäuse jederseits mit 3 Längsreihen von Höckern geschmückt. Nahtlinie unbekannt.

D'Orbigny erhielt die Exemplare aus dem untern Neocomien von Vassy, und Zigno erkannte sie im Biancone.

C. Duvali.

Leveillé, Mém. soc. géol. 1835. II. 313. tb. 22. fig. 1; Jahrb. 1837. 355. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 459. tb. 113. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 264. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 348. — Catullo, Jahrb. 1846. 742. — v. Hauer, Haidinger's Berichte III. 479. — Quenstedt, Petrefkd. I. 279. Tf. 20. Fig. 13. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 65.

Crioceratites Honnoratii. *Leveillé*, Mém. soc. géol. 1835. II. 314. tb. 22. fig. 2. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102; Jahrb. 1847. 154.

Das scheibenförmige Gehäuse kann mit 4 bis 5 Umgängen 1½ Fuß im Durchmesser halten. Die Umgänge sind comprimirt mit flacher Bauchseite, sanft gewölbten Seitenflächen und schmalem, rundlichem Rücken. Die Mündung oval, an der Bauchseite abgestutzt, beinahe doppelt so hoch als breit. Jeder Umgang ist je nach dem Alter mit 10 bis 15 dicken, einfachen, geraden oder leicht gebogenen und sanft vorwärts geneigten Querrippen geschmückt. Ohne Unterbrechung gehen die Rippen über den Rücken fort, erheben aber jederseits der Mittellinie einen spitz kegelförmigen, auf Steinkernen nur stumpfen Höcker. Auf Steinkernen, aber nicht aller Exemplare, sind nah an der untern Seitenkante und oberhalb der Mitte stumpfe Höcker vorhanden, so daß die Art mit 6 Längsreihen von Höckern geziert ist. Die gleichmäßigen Zwischenräume zwischen je 2 Rippen werden in dem verschiedenen Alter mit 5 bis 10 Falten, ebenfalls bogenförmig, einfach, niedrig und ununterbrochen über den Rücken setzend, erfüllt. Sie haben niemals Höcker. Die Nahtlinie bildet tiefe, langarmige Lappen. Der schmale Rückenlappen hat jederseits 5 schlanke Finger, von denen die letzteren seitwärts geneigt sind. Der Rückensattel ist von mehr

als doppelter Breite, von einem sehr entwickelten mittelständigen und 2 seitlichen Nebenlappen zerspalten. Der obere Seitenlappen nicht breit, aber bedeutend tiefer als der dorsale, mit 3 sehr entwickelten, weit ausgebreiteten Endästen. Sein Sattel so breit als der dorsale, ähnlich, aber ungleichmäßiger zerspalten. Der untere Seitenlappen halb so groß als der obere, von derselben Form. Sein Sattel ein schmaler, einmal zerspaltener Ast. Der Bauchlappen sehr schmal, dreiarmig endend in der Tiefe des Rückenlappens.

Die bedeutende Größe, die starke Compression der Umgänge und die eigenthümliche Anordnung der Rippen und Falten unterscheiden diese Art von vorigen beiden.

Leveillé beschrieb diese Art zuerst und trennte Exemplare mit weniger ausgebildeten Rippen unter Honnorati davon. D'Orbigny hat bei der abermaligen Untersuchung den Honnorati eingezogen.

Im untern Neocomien von Castellane, Barreme, Chateauneuf, Moutiers, Sisteron, Escragnolle, im Vaucluse und in Savoyen bei Chambery; ferner im Speatonclay von Yorkshire. Im Venetianer Alpenkalk; bei Roßfeld.

C. plicatile.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 470; Pal. stratogr. II. 114. — *Morris*, Catal. brit. foss. 178. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 349.

Hamites plicatilis. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 169. tb. I. fig. 29.

Hamites sexnodosus. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 94. Tf. 14. Fig. 10. — Geinitz, Quadersdstgeb. 120.

Ein kleiner, 2 bis 3 Zoll großer Crioceratit, dessen Umgänge schnell an Dicke zunehmen. Die Bauchseite ist in der Mittellinie etwas concav und die flach gewölbten Seiten nähern sich gegen den schmalen Rücken einander. Die Mündung hat einen abgerundet trapezoidalen Umfang, unten beinah so breit als hoch. Die Rippen gehen von der Bauchseite unregelmäßig, gerade oder gebogen, einfach oder gespalten, breiter und schmäler, über die Seiten und ohne Unterbrechung auch über den Rücken. Jede dritte trägt an der Bauchkante, auf der Seitenmitte und auf dem Rücken einen Höcker, so daß der Umgang wiederum mit 6 Höckerreihen geschmückt ist. Der mittlere oder obere Höcker vereinigt nicht selten 2 Rippen miteinander. Von der Nahtlinie erfahren wir nur, daß der obere Seitenlappen, ebenso der Rücken- und große Seitensattel von beträchtlicher Breite sind.

Phillips bildet ein schönes Exemplar dieser Art als Hamiten ab. Dasselbe besitzt auf den Seiten der inneren Umgänge gleiche und, wie es scheint, einfache Rippen. Auf dem vorletzten Umgange werden die Rippen auf der Seite sparsamer und in gleichem Grade dicker, und vermehren sich gegen den Rücken hin stark. Auf dem letzten Umgange zeigt die Abbildung 15 Rippen auf der Seite und vier mal so viel am Rücken. Die Höckerbildung ist nur unvollkommen an den Enden der Seitenrippen angedeutet. Römer verwandelte den Artnamen plicatilis in sexnodosus, weil ein gleichnamiger Hamit auch von Sowerby beschrieben worden ist. Mit der Einreihung unter Crioceras ist der Phillips'sche Name wieder in seine Rechte eingesetzt worden.

Im Speatonclay von Knapton in Yorkshire und im Hilsthon auf Helgoland.

Ungenügend bekannte und zweifelhafte Arten.

Cr. Alpinum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 100.

Wird als eine dickrippige, jederseits mit 3 Höckerreihen versehene Art bezeichnet, welche sich durch den Mangel von schwächeren Zwischenrippen von dem unbekannten Ancyloceras Vandeckianus unterscheiden soll.

Im Neocomien von Angles.

Cr. Da Rio. Zigno, Jahrb. 1847. 154.

Eine Art aus dem Euganeenkalk, die mir nur aus Zigno's Angabe im Jahrbuche bekannt ist, wonach sie mit Cr. Emerici (s. Ancyloceras) zunächst verwandt sein soll.

Helicoceras d'Orbigny.

Das Gehäuse der Helicoceratiten besteht aus wenigen, excentrisch gewundenen, freien Spiralumgängen, deren Oberfläche mit Ringrippen oder zugleich auch mit Höckern geziert ist.

Die spiralen, freien Umgänge, welche sich nirgends berühren und Rippen und Höcker tragen, haben die Helicoceratiten mit voriger Gattung gemein; aber die Windungen liegen nicht in einer Ebene, sondern sind excentrisch, daher das Gehäuse kegelförmig. Die Entfernung der Umgänge ist der bei den Crioceratiten ähnlich, ebenso ihre abgerundete Form und die Rippen, welche alle gleich, oder abwechselnd gleich, ringförmig oder am Rücken durchbrochen, mit oder ohne Längsreihen von Höckern versehen sind. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet nur 2 Seitenlappen, von denen der obere wie der dorsale zweifingerig, der untere wie der ventrale dreifingerig endet, alle Sättel paarig gespalten sind.

D'Orbigny begründete diese Gattung zuerst, und ihm verdanken wir auch die Kenntniß ihrer Arten. Dieselben finden sich aber nur sparsam, in z. Th. sehr ungenügenden kleinen Fragmenten, welche nur durch ihre schiefe gedrehte Gestalt als zu dieser Gattung gehörig sich verrathen. Ein vollständiges Exemplar ist noch nicht bekannt. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf das Neocomien und Albien des Kreidegebirges.

H. varusense. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Art mit sehr entfernt stehenden, von starken, schiefen, einfachen, ungleichen Rippen bedeckten Umgängen aus dem Neocomien von Escragnolle.

H. interruptum. *D'Orbigny*, ibid. II. 102.

Der vorigen ähnlich, aber die Rippen sind auf der Außenseite unterbrochen, im Neocomien des Var-Departements.

H. annulatum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 611. tb. 148. fig. 7—9; Pal. stratogr. II. 127. — — Quenstedt, Petrefkd. I. 304. Tf. 22. Fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 572.

Schiefe, gedrehte Fragmente bis zu Daumendicke, oval im Umfang und mit einfachen, scharfen und eben nicht gedrängt stehenden schiefen Ringrippen, welche auf der Außenseite stärker, auf der Innenseite schwächer sind. Nahtlinie unbekannt.

Im Gault von Escragnolle.

H. gracile.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 612. tb. 148. fig. 10—15; Pal. stratogr. II. 127. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 572.

Unterscheidet sich von voriger durch geringere Größe, nur federkielsdick, durch engere Rippen, welche auf der Innenseite sich völlig abflachen und in der Siphonal-

gegend fast völlig durchbrochen sind. Die Nahtlinie wie oben angegeben. Quenstedt betrachtet diese Art als Jugendzustand der vorigen, jedoch erlauben die Fragmente keine zuverlässige Bestimmung in dieser Hinsicht.

H. plicatile. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 127.

Dem H. annulatum ähnlich, aber größer, mit mehr entfernt stehenden Umgängen und viel kleineren Rippen, im Gault von Clar.

H. obliquatum. *D'Orbigny*, ibid. II. 127.

Die Umgänge liegen weit näher aneinander, von ebenda.

H. depressum. *D'Orbigny*, ibid. II. 127.

Mit sehr getrennten Umgängen und breiten, stumpfen Rippen, welche auf der Innenseite unterbrochen sind und außen eine Depression zeigen, von ebenda.

H. Moutonanum. *D'Orbigny*, ibid. II. 127.

Eine kleine Art, deren Rippen zu je dreien eine stärkere, mit 2 Höckern versehene zwischen sich nehmen, von ebenda.

H. tuberculatum. *D'Orbigny*, ibid. II. 127.

Mit 4 Höckerreihen auf einfachen Rippen, von ebenda.

H. elegans. *D'Orbigny*, ibid. II. 127.

Die einfachen, genäherten Rippen von 11 zu 11 mit einem seitlichen obern Höcker versehen, von ebenda.

Turrilites Lamark.

Turriliten sind kegel- oder thurmförmig gewundene Gehäuse mit sich berührenden Umgängen, deren Außenseite mit Rippen, oder auch mit Höckern geschmückt ist, und deren vielzackige Nahtlinie meist paarig getheilte Lappen und paarig oder unpaar gespaltene Sättel bildet.

Durch die excentrische Spiralwindung des Gehäuses schließen sich die Turriliten an die Helicoceratiten und unterscheiden sich von allen übrigen Mitgliedern ihrer Familie. Das Verhältniß zur vorigen Gattung läßt sich bei deren auf bloße Fragmente begründeten Kenntniß noch nicht mit genügender Sicherheit feststellen. Im Allgemeinen muß die Berührung der zahlreicheren Umgänge für Turriliten auszeichnend sein, also ein ähnliches Verhältniß als zwischen Skaphiten und Ancyloceratiten, zwischen fimbriaten Ammoniten und Crioceratiten.

Die Höhe des Gehäuses schwankt zwischen der kurzen Kegel- bis zur schlanken Thurmgestalt und läßt sich durch den Winkel näher bestimmen, welchen die Seitenschenkel derselben miteinander bilden. Die Extreme dieses scheinen zwischen 15 und 53 Grad zu liegen. Unabhängig von der Höhe des Gehäuses ist die Größenzunahme der Umgänge allgemein sehr langsam und gleichmäßig. Sie scheint niemals mehr als ein Drittheil für einen Umgang zu betragen, in der Regel weniger. Daher ist denn auch die Zahl der Umgänge sehr beträchtlich, oft weit über 6. Die höchste Zahl läßt sich nicht ermitteln, da vollständige Exemplare noch nicht beobachtet worden sind, vielmehr der Anfang oder die Spitze des Gehäuses immer fehlt. Die Berührung der Umgänge bietet ziemlich auffallende Verschieden-

heiten. Man findet Gehäuse, deren Umgänge nur an der Außenseite frei sind, an der innern, flach gedrückten dagegen völlig eingehüllt. Dann ist auf der untern Seite des letzten Umganges gar keine Öffnung im Nabel vorhanden, oder nur eine sehr kleine. Die Berührungsflächen der aufeinander folgenden Umgänge liegen dabei so innig aneinander, daß ihre Ränder eine feine Linie, eine innige Naht bilden. Bei anderen Arten ist die Unterseite in einem mehr weniger weiten Nabel geöffnet und die Berührungsflächen der Umgänge von geringerm Umfange, und dieses Verhältniß geht so weit, daß sich die Umgänge nur noch in der Naht berühren, von unten her im Nabel frei sichtbar bleiben und keinen Eindruck von dem Anliegen erhalten. Ja, die Naht kann selbst geöffnet sein und es findet gar keine Berührung der Umgänge Statt, die Umgänge liegen vielmehr frei, immer aber sehr nah aneinander. Diese Formen schließen sich innig an die vorige Gattung an und sind neuerdings, wohl mit Unrecht, unter dieselbe versetzt worden. Sie sind Steinkerne, an denen die Naht in der Regel weniger eng ist als an wohlerhaltenen Gehäusen, und weichen noch auffallend genug von den stets weit getrennten Umgängen der Helicoceratiten ab. Die Form der Umgänge geht von der drehrunden durch die ovale in die gekantete, vier- und sechsseitige über. Die ersteren berühren sich weniger und ihr Nabel ist weit geöffnet, die letzteren berühren sich innig und ihr Nabel ist eng oder geschlossen. Für die Form der Umgänge wie für die des Gehäuses ist es gleichgültig, ob die Spirale, von der Mündung aus gesehen, sich rechts oder links herumwindet. Beide Windungsarten kommen bei Exemplaren derselben Art vor, können also nur als individuelle Eigenthümlichkeiten betrachtet werden. Die Mündung gleicht dem Umfange der Umgänge, oder verengt sich höchstens in der Rückengegend etwas. Der Sipho liegt an der Außenseite der Umgänge, nicht beständig an derselben Stelle, bald der Naht der Umgänge genähert, bald davon entfernt oder gar unter derselben, dennoch läuft die Nahtlinie der Kammerwände von ihm aus und wir halten seine Lage für dorsal, wenn auch in der Beschreibung seine Gegend nicht Rücken, sondern, der gewohnten Anschauungsweise nach, Außenseite genannt wird. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet vielzackige Lappen und Sättel, 6 überhaupt, keine Hülfslappen. Der obere Seitenlappen ist, mit seltenen Ausnahmen, paarig gefingert, der untere dagegen häufig dreifingerig. Die breiten Sättel sind bald paarig, bald unpaar gespalten, untereinander wenig abweichend. Die Oberfläche der Turriliten ist niemals vollkommen glatt, sondern mit Rippen und Höckern geziert, welche auf der Außenseite stark entwickelt sind, auf der innern oft völlig verschwinden. Die Rippen umgürten als schiefe Ringrippen die Umgänge, erscheinen daher am Gehäuse senkrecht. Sie sind einfach, gabelig, flach oder scharf, zusammenhängend oder durchbrochen, gerade oder sanft gebogen, dicht gedrängt oder durch größere Abstände getrennt. Am Mundrande verdicken sie sich zuweilen, übrigens zeigen sie in der ganzen Länge der Umgänge dieselbe Entwickelung. Höcker kommen auf den Rippen oder

für sich allein vor in ein- bis vierfacher Reihe. Übereinander folgen sie in gleichen Abständen und bilden daher regelmäßige Längsreihen. Die Zahl in den Längsreihen ist aber nicht immer für einen Umgang dieselbe. Bei manchen Arten trugen die Höcker lange Stacheln. Leider finden sich aber die Exemplare meist ohne Schale, welche bei allen Arten sehr dünn gewesen zu sein scheint, daher denn auch die Zeichnung der Schalenoberfläche nicht immer so zierlich und scharf ist, als sie im Leben des Thieres gewesen sein muß.

Die ältesten Abbildungen von Turriliten finden sich bei Lange, Baier und Scheuchzer im Anfange des vorigen Jahrhunderts. Nur der Letztere erkannte die ammonitenähnlichen blattartigen Zeichnungen auf der Oberfläche, ohne dieselben auf Concamerationen zu deuten. Weder Breyn in seiner scharfsinnigen Abhandlung über die Polythalamien, noch Schröter und Walch in ihren weitschweifigen Arbeiten über Versteinerungen gedenken der Turriliten. Erst Montfort lenkte im J. 1799 im Journal de physique die Aufmerksamkeit auf dieselben, indem er sie ganz richtig als thurmförmige Ammoniten darstellte. Seine Abbildung in der systematischen Conchyliologie von 1808 zeigt aber einen centralen Sipho. Dergleichen grobe Irrthümer läßt sich Montfort häufig zu Schulden kommen. Kurz darauf nahm Lamark den thurmförmigen Ammoniten als Turrilites auf, ohne den centralen Sipho zu widerlegen. Parkinson und Sowerby bildeten neue Arten ab, anfangs die Montfort'sche Stellung des Sipho aufnehmend, dann aber denselben an den Rand verlegend. D'Orbigny und de Haan heben die letzten Zweifel über die systematische Stellung der Gattung, und Letzterer hat zugleich den Namen ohne Grund in Turrites umgeändert. Später ist d'Orbigny's Darstellung in der Pal. franç. terr. crétac. die wichtigste geworden, die wir über die Gattung erhalten haben. Aber neuerdings beschränkt er den Character mehr und scheidet die Arten, deren Wohnkammer von der spiralen Windung abwärts läuft, als besondere Gattung Heteroceras, während Quenstedt Helicoceras wieder damit vereinigt und Geinitz die regelmäßig spiral gewundenen Turriliten den unbestimmt hakig gekrümmten Hamiten unterordnet. Für die Kenntniß der Arten haben sich außer den eben erwähnten Schriftstellern noch Mantell, Risso, Passy, Römer, Pictet u. A. Verdienste erworben.

Die Arten beginnen im Neocomien sparsam, werden in den darüber folgenden Schichtensystemen des Kreidegebirges sehr zahlreich und nehmen im Pläner wieder an Zahl ab, um mit der weißen Kreide völlig zu verschwinden. Die aus dem Lias aufgeführten Arten sind Ammoniten. Geographisch verbreiten sie sich durch Europa und sind aus anderen Welttheilen noch nicht bekannt, denn der indische Turrilit bei Forbes ist zu zweifelhaft, als daß er auch nur das Vorkommen der Gattung begründete.

A. Mit runden Umgängen.

a) Ohne Höcker.

1) Mit einfachen Rippen.

T. Emericanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 580. tb. 141. fig. 3—6. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 267. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 303. Tf. 22. Fig. 4. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Heteroceras Emericanum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 102.

Ein kleines, niedrig kegelförmig, rechts oder links gewundenes Gehäuse mit 65 Grad Öffnung, die Umgänge sind sehr conver, abgerundet, fast kreisrund im Querschnitt, sich berührend, ohne sich zu drücken, und mit je 25 starken, erhabenen Querrippen geziert, welche im obern Theile sich nach vorn wenden. Mündung ziemlich kreisrund. In der Nahtlinie erscheint der Rückenlappen auffallend breit, mit kurzen breiten Fingern. Der Rückensattel merklich breiter, in 2 Äste gleichmäßig zerspalten. Der obere Seitenlappen etwas schmäler und tiefer als der dorsale, mit 3 starken Endfingern. Sein Sattel ebenso hoch und in gleicher Weise getheilt als der dorsale, aber fast nur halb so breit. Der untere Seitenlappen verhältnißmäßig sehr breit, aber nur halb so lang als der obere, ebenfalls dreifingerig. Sein schmaler niedriger Sattel zweiarmig. Der Bauchlappen halb so breit als der untere Lateral, aber mit seinen 3 Endfingern weiter zurückgreifend als dieser.

D'Orbigny hat diese Art neuerdings in eine eigenthümliche Gattung versetzt, indem er früher nur junge Exemplare kannte, dann aber bei älteren den letzten Umgang sich ablösend und frei mit Hakenkrümmung beobachtete.

Im obern Neocomien von Escragnolle und Angles.

T. Senequieranus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 576. tb. 141. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 126. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 304. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 153. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Ein rechts gewundenes thurmförmiges Gehäuse mit 30 Grad Öffnung und mit converen, ovalen Umgängen, die sich nur berühren. Jeder Umgang ist geschmückt mit 67 regelmäßigen, einfachen Rippen, welche quer und schief von vorn nach hinten und von oben nach unten ziehen. Die Mündung ist oval und der Nabel nicht ganz so breit als der letzte Umgang. Nahtlinie unbekannt.

Die Thurmgestalt des Gehäuses, der weitere Nabel, die comprimirten Umgänge mit ihren feineren zahlreichen Rippen unterscheiden diese Art von der vorigen. Pictet erwähnt ein Fragment, welches, links gewunden, nur 55 Rippen auf dem Umgange und einen runden, nicht ovalen Mund besitzt.

Im obern Gault von Aiglun im Var-Departement und im Grünsande an der Perte du Rhone.

T. Astieranus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 578. tb. 140. fig. 8—11; Pal. stratogr. II. 126. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 267. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 24. Tf. 7. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 303.

Hamites Astieranus. Geinitz, Quadersdstgeb. 120.

Turrilites Reussi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 263.

Das Gehäuse ist rechts oder links gewunden, kurz kegelförmig, mit 53 Grad Öffnung und mit convexen, sich nur berührenden Umgängen. Jeder der letzteren ist mit 41 schief von vorn nach hinten und von oben nach unten verlaufenden, einfachen, regelmäßigen, ziemlich starken Rippen geziert. Die Mündung hat einen fast kreisrunden Umfang und die Rippen werden an ihrem Rande stärker und räumlich getrennter. Der Nabel so weit als der Durchmesser des letzten Umganges. Nahtlinie unbekannt.

Bei der Unbekanntschaft mit dem Verlauf der Nahtlinie bleibt die Trennung dieser Art von Americanus zweifelhaft. Sie beruht auf dem weiter geöffneten Nabel, auf den zahlreicheren Rippen und größerm Winkel des Gehäuses.

Im obern Gault von Escragnolle und im Plänermergel von Kystra in Böhmen.

T. acuticostatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 605. tb. 147. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 216. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

D'Orbigny begründet diese Art auf ein Bruchstück von noch nicht einem ganzen Umgange. Derselbe ist conver, abgerundet, im Querschnitt oval, mit sehr scharfen, starken, regelmäßigen, gebogenen Querrippen geziert.

In den unteren Schichten der chloritischen Kreide von Souladge im Aube-Departement.

2) Mit gespaltenen Rippen.

T. Vibrayeanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 589. tb. 148. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 127. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1330. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Turrilites Astieranus. Quenstedt, Petrefkd. I. 303. Tf. 22. Fig. 3.

Das Gehäuse ist klein, kegelförmig, etwa zolllang, mit 56 Grad Öffnung und links gewunden. Die convexen Umgänge berühren sich und tragen 25 regelmäßige Querrippen, welche am Nabel gegabelt sind. Die Mündung ist oval, der Nabel so breit als der letzte Umgang, der Sipho auf der Convexität der Umgänge. In der Nahtlinie senkt sich ein schmaler Rückenlappen mit schlanken, senkrechten Endfingern hinab und neben ihm hebt sich der wohl vier mal breitere, in 2 ungleiche Äste zerspaltene Rückensattel. Der obere Seitensattel übertrifft den dorsalen an Breite und Tiefe und endet mit 2 sehr starken, zweifingerigen Endarmen. Sein Sattel dagegen ist halb so breit und niedriger als der dorsale, auch schief. Der untere Seitenlappen ist sehr schmal, kurz, lang vierzackig. Sein Sattel doppelt so breit, sehr niedrig. Der Bauchlappen ebenso schmal, dreispitzig endend.

Das Gehäuse ist dem T. Americanus und T. Astieranus sehr ähnlich, von beiden aber durch die Gabelrippen verschieden und von ersterm noch besonders durch den Verlauf der Nahtlinie, von letzterm durch die geringere Anzahl der Rippen.

Von d'Orbigny aufgestellt, ist diese Art von Quenstedt mit T. Astieranus identificirt worden. Die Abbildung bei Letzterm zeigt über 50 Rippen mit unregelmäßiger Gabelung am Nabel, einen schmälern Rücken- und breitern obern Seitensattel und einen regelmäßig zweifingerigen untern Seitenlappen. Die Umgänge sollen sich etwas drücken. Da von d'Orbigny's T. Astieranus die Nahtlinie noch nicht bekannt ist, so läßt sich über Quenstedt's Exemplare noch kein entscheidendes Urtheil fällen, am allerwenigsten ohne Kenntniß von Exemplaren, die mir fehlt.

Im obern Gault des Aube-Departements.

T. polyploccus.

Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 92. Tf. 14. Fig. 1. 2. — Geinitz, Charact. Sächs. Kreidegeb. 67. — Ders., Kießlingswalde 8. Tf. 5. Fig. 4. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 24. — Quenstedt, Petrefkd. I. 304. Tf. 22. Fig. 2. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Turrilites undulatus. Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 42. Tf. 13. Fig. 1—3.

Helicoceras undulatum. Bronn, Gesch. d. Natur III. 573.

Hamites torquatus Münster test. Quenstedt.

Hamites polyplocus. Geinitz, Quadersdsgeb. 120; Jahrb. 1843. 599.

Heteroceras polyplocus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Einer der größten Turriliten, aber nur in unvollständigen, meist verdrückten Steinkernen bekannt. Die Umgänge berühren sich in einzelnen Exemplaren kaum, in anderen drücken sie sich eng aneinander. Sie winden sich hoch thurmförmig zu einem comprimirten Gehäuse auf und haben selbst eine comprimirte, im Querschnitt elliptische Gestalt. Mit der Wohnkammer löst sich der letzte Umgang von den früheren ab und läuft in anderer Richtung frei fort. Die convexen Außenseiten werden von zahlreichen, queren, ziemlich scharfen Falten bedeckt, deren man 80 bis 90 auf einem Umgange zählt. Diese Falten laufen meist in gerader Linie, selten etwas rückwärts gebogen, über die Außenseite der Umgänge, und zwar in ziemlich regelmäßiger Anordnung. Sobald sie sich aber unter dem früheren oder folgenden Umgange verstecken, reduciren sie ihre Anzahl um ein Drittheil, selbst bis zur Hälfte, und laufen im Nabel als dicht gedrängte, feine, unregelmäßige Falten fort. In der Nähe des Mundrandes rücken sie etwas auseinander, werden stärker, und vorzüglich bildet sich die vorletzte ganz besonders kragenartig aus. Manche Exemplare verrathen eine Neigung zur Höckerbildung, die aber meist ganz zufällig und unabhängig von den Falten erscheint. Bald nämlich stehen die Höcker oben, bald unten, bald in der Seitenmitte der Umgänge, entweder auf einer Falte, oder zwischen zweien, oder an der Theilungsstelle. Nur an einem Exemplare sehe ich die letzten 8 Rippen vor dem Mundrande auf der Rückenseite mit je 3 Verdickungen ausgezeichnet, und bei einem anderen auf einzelnen Umgängen 2 voneinander entfernt stehende Höckerreihen ohne alle Verbindung mit den Falten; bei allen übrigen finde ich die Höcker ganz unbestimmt auftretend. Die Mündung oval, die Nahtlinie, Lage des Sipho und Winkel der Öffnung unbekannt.

Die bedeutende Größe — es gibt Bruchstücke von über fußgroßen Exemplaren —, die stets comprimirte Gestalt, der Austritt der Wohnkammer aus der Spirale, die zahlreichen, rings um den Umgang in eigenthümlicher Anordnung herumlaufenden Falten genügen, diese Art von allen früheren zu unterscheiden.

Römer beschrieb diesen Turriliten zuerst als besondere Art, nachdem schon früher Geinitz ihn als Mantell's T. undulatus abgebildet hatte. Auch Gr. Münster hatte Exemplare seiner Sammlung unter dem Namen Hamites retroflexus versandt, wie ich aus den Etiquetten im hiesigen Museum ersehe und welche Bestimmung auch Quenstedt erwähnt. Auf sie scheint sich ferner die Angabe in Bronn's Lethäa zu beziehen, daß es Turriliten gibt, die eine Strecke rechts und dann links gewunden sind. Ich kenne nur rechts oder links gewundene Exemplare und kein einziges mit beiden Windungsweisen zugleich. Schon im 2. Hefte seines Sächsischen Kreidegebirges nahm Geinitz die Römer'sche Bestimmung auf, änderte aber in den Versteinerungen von Kießlingswalda seine Ansicht dahin, daß der T. polyploccus bisweilen als Helicoceras vorkomme oder letztere Gattung gar nicht existire. Bronn hat im Nomenclator den T. polyploccus als Helicoceras undulatum aufgeführt. Es tritt indeß nur die letzte Windung aus der Spirale heraus, übrigens ist das Gehäuse turrilitenartig und ich kann deshalb die Art unter keine andere Gattung

versetzen, am wenigsten aber unter Helicoceras, von dem eine so eigenthümliche Richtung der Wohnkammer noch nicht bekannt ist.

Im Plänermergel von Haldem, Dülmen, Lemförde; im Pläner kalk von Weinböhla, Strehlen und Hundorf.

b) Mit Höckern, und zwar

1) in 2 Reihen

α) mit einfachen Rippen.

T. Archiacanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 607. tb. 148. fig. 5. 6; Pal. stratogr. II. 216. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Das Gehäuse ist nur in einem halben Umgange bekannt, der auf eine rechts gewundene thurmförmige Gestalt deutet. Seiner Form nach ist er abgerundet, im Querschnitt oval und an der converen Außenseite mit einfachen queren Rippen besetzt, deren jede mit 2 Höckern geziert und zwischen denselben unterbrochen ist. Nahtlinie unbekannt.

Die Lagerstätte bilden die jüngsten Schichten des Kreidegebirges bei Royan, wo keine Ammoniten mehr vorkommen.

β) Mit dichotomen Rippen.

T. Mayoranus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 576. tb. 140. fig. 4—5; Pal. stratogr. II. 126. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 145. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Das Gehäuse hat eine schlanke, thurmförmige Gestalt mit einem Winkel von ungefähr 22 Grad. Die Windung geschieht rechts oder links und die sehr converen Umgänge berühren sich kaum, ja die Wohnkammer liegt sogar frei. Von der Kante des engen Nabels steigen 20 bis 25 Rippen auf und gehen mit zunehmender Stärke auf die Seiten. Hier werfen alle im obern Drittheil einen leichten Höcker auf und einige theilen sich von demselben in 2, andere laufen einfach fort. Im untern Drittheil der Seiten schwellen sie abermals in einem viel schwächern Knoten an und zwar, nach d'Orbigny's Beschreibung, von 3 zu 3 Rippen, nach der Abbildung jede Rippe. Nach Pictet fehlen diese unteren Höcker gleichfalls auf einigen Rippen. Mündung oval, Nahtlinie unbekannt.

D'Orbigny hielt diese Art anfangs für eine Varietät des T. catenatus, und überzeugte sich erst nach sorgfältiger Prüfung von der specifischen Differenz. Da er beide in verschiedene Gruppen gestellt hat, so habe auch ich bei dem Mangel an Exemplaren die Art beibehalten. Pictet bezweifelt übrigens ebenfalls die specifische Selbständigkeit.

Im obern Gault an der Perte du Rhone.

γ) Mit dreifachen Rippen.

T. bituberculatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 582. tb. 141. fig. 7—10; Pal. stratogr. II. 127. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 267. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 146. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Turrilites catenatus evolutus. Quenstedt, Petrefkd. I. 300. Tf. 21. Fig. 25.
Helicoceras Astieranum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 127.

Das thurmförmige Gehäuse ist rechts gewunden von sehr converen, sich nur berührenden Umgängen, deren Querschnitt sehr wenig comprimirt, fast kreisförmig erscheint. Auf der höchsten Wölbung der Seiten liegt der Sipho in einem schmalen glatten Bande. Über und unter demselben liegt eine Längsreihe rundlicher breiter Höcker, und von jedem derselben laufen 3 bis 1 Furche zur Naht, welche die Oberfläche in kleine Rippen zertheilen. Der auf der Seitenmitte gelegene Rückenlappen endet mit 2 zweifingerigen Armen. Sein Sattel ist um das Doppelte breiter und senkrecht gespalten. Der obere Seitenlappen merklich breiter und tiefer als der Rückenlappen, mit 2 schlanken Endarmen. Sein Sattel sehr schmal, übrigens dem dorsalen gleich. Der untere Seitenlappen auffallend schmal und lang, ebenso der Bauchlappen, beide dreifingerig endend. Der Bauchsattel niedrig und schmal.

In den beiden, den Sipho begleitenden Höckerreihen und den von diesen ausgehenden kleinen Falten besitzt dieser Turrilit leicht erkennbare Merkmale. Nach Quenstedt treten die Umgänge voneinander ab und würde das Gehäuse zu Helicoceras gehören, weshalb d'Orbigny auch eine zweite Art davon scheidet.

Im obern Gault von Escragnolle und an der Perte du Rhone.

2) Mit 3 Höckerreihen.

T. plicatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 592. tb. 143. fig. 7. 8; Pal. stratogr. I. 216. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Ein kleines, schlank thurmförmig und links gewundenes Gehäuse mit converen, sich nicht berührenden, sondern durch tiefe Nähte getrennten Umgängen. Jeder derselben ist geschmückt mit 40 bis 43 Falten, welche sich oben nach vorn biegen und mit je 3 kleinen, in Längsreihen geordneten Höckern geziert sind. Die Mündung ist oval, Nahtlinie und Sipho unbekannt, Nabel sehr eng.

Das einzige unvollständige Exemplar lag im Plänermergel bei Souladge im Aube-Departement.

c) Mit 4 Höckerreihen.

T. Robertanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 585. tb. 142; Pal. stratogr. II. 127. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 302. Tf. 22. Fig. 5. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 143. tb. 15. fig. 7. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Das Gehäuse erreicht nach den bekannten Fragmenten eine bedeutende Größe und scheint eine schlank kegelförmige Gestalt gehabt zu haben. Seine converen Umgänge winden sich rechts oder links, liegen dicht aneinander, ohne sich zu drücken, und sind im Querschnitt oval. Jeder von ihnen trägt 15 bis 20 breite Querrippen, welche sich etwas biegen und mit je 4 dicken starken Höckern besetzt sind. Diese bilden ebenso viele Längsreihen, und zwar sind die beiden oberen einander genähert, über dem Sipho gelegen, die oberste wird vom folgenden Umgange verdeckt und die dritte liegt auf der Mitte. Zwischen jeder Knotenrippe liegen 2 bis 3 feine Falten, welche mit zunehmendem Alter verschwinden. Der Sipho liegt auf der Seitenmitte und von ihm breitet sich ein ungeheuerer Rückenlappen aus, dessen jederseitige Endast allein schon den großen Seitenlappen an Umfang übertrifft. Dieser Ast sendet seine langen vielfingerigen Arme nach allen Seiten aus, und reicht daher auch unter und

weit hinter den obern Seitenlappen. Wie sich dieser Ast nach hinten verbreitet, so der mächtige, vielfach zerspaltene Rückensattel nach vorn. Der obere Seitenlappen zeichnet sich besonders durch seine 2 schlanken, vielarmigen Endäste aus. Sein Sattel ist merklich kleiner als der dorsale und von einem langen, fast mittelständigen Nebenlappen durchbrochen. Der untere Seitenlappen ist halb so lang als der obere, nach d'Orbigny mit 2 Armen, nach Pictet dreifingerig endend. Der Bauchlappen sehr schmal, dreifingerig endend und viel tiefer als der untere seitliche.

D'Orbigny schreibt dieser Art nur 3 Höckerreihen zu, während nach Pictet, der vollständigere Exemplare untersuchte, bestimmt 4 vorhanden sind.

Im Grünsand an der Perte du Rhone und bei Reposoir.

T. elegans.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 577. tb. 140. fig. 6. 7; Pal. stratogr. II. 126. — Quenstedt, Petrefkd. I. 301. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 147. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Von Zollgröße und gestreckter Kegelform, rechts gewunden, mit etwa 46 Grad Öffnung. Die Umgänge berühren sich nicht, sind abgerundet und mit je 20 bis 30, schief von vorn nach hinten, von oben nach unten verlaufenden buchtigen Querrippen. Jede derselben schmückt sich mit 4 spitzen Höckern, deren obere beide (nach d'Orbigny, nach Pictet aber nicht) einander mehr genähert sind als die unteren. Zugleich ist der obere und untere, der Naht genäherte kleiner als die mittleren beiden. Diese in 4 Längsreihen geordneten Höcker geben dem Gehäuse ein schmuckes Ansehen. Der Nabel ist ziemlich weit, Mündung comprimirt, durch die Höckerbildung zum Winkeligen geneigt; Nahtlinie unbekannt.

Im Grünsand an der Perte du Rhone und bei Criou.

T. reflexus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 305. Tf. 20. Fig. 16. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Ein kleines kegelförmiges Gehäuse von noch nicht Zollgröße, dessen Umgänge sich anfangs rechts winden, dann plötzlich umkehren und links gewunden fortwachsen. Sie berühren sich innig, lassen nur einen kleinen Nabel frei und sind stark conver. Ihre zierlichen Querrippen tragen abwechselnd je 4 kleine Höcker, welche regelmäßige Längsreihen bilden. Die Zwischenrippen sind schwächer als die geknoteten. Der Rückenlappen liegt auf der Mitte der Umgänge zwischen den beiden Hauptknotenreihen.

Im Pläner des Postelberges in Böhmen.

B. Mit gekanteten Umgängen, und

a) mit Höckern in

1) 4 Reihen.

T. tuberculatus.

Bosc in *Buffon de Déterville*, Vers V. 189. tb. 42. fig. 8. — *Roissy* in *Buffon de Sonnini*, Moll. V. 32. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 114. tb. 74. — *Mantell*, Geol. Sussex tb. 24. fig. 2. 3. 7. — Bronn, Urweltl. Pflanzenth. Tf. 1. Fig. 17. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 390. — Holl, Petrefkd. 188. — *Woodward*, Synops. Nr. 36. — Keferstein, Naturgesch. II. 574. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 203. 367. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 304. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Römer, Norddeutsche Kreide-

geb. 91. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 593. tb. 144. fig. 1. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 301. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 150. tb. 15. fig. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 147. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Corne d'Ammon turbinée. *Montfort*, Journ. de Phys. 1799. 143. tb. 1. fig. 2.

Turrilites varicosa. *Bosc* in *Buffon de Déterville*, Vers V. 190. — *Roissy* in *Buffon de Sonnini*, Moll. V. 32. — Keferstein, Naturgesch. II. 574.

Turrites tuberculatus, T. varicosus, T. giganteus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 77. 78. — Holl, Petrefkd. 188.

Hamites tuberculatus. Geinitz, Quadersdstgeb. 120.

Ein riesiges Gehäuse von mehr denn 2 Fuß Länge, schlank thurmförmig, unter 16 Grad geöffnet und links gewunden. Die convexen Umgänge, durch eine tiefe Naht voneinander getrennt, drücken sich und lassen nur einen sehr kleinen Nabel frei. Die Mündung erhält einen fast vierseitigen, außen convexen Umgang. Ihre Außenseite putzt sich mit Höckern, die, regelmäßig angeordnet, nach Längs- und Querreihen betrachtet werden. Die 4 Längsreihen sind sehr verschieden voneinander. Die oberste derselben hat die kleinsten und sehr spitze Höcker, 24 bis 38 für einen Umgang, und steht auf der obern Kante, von welcher die Seite zum Nabel abläuft. Auf früheren Umgängen drückt sich diese Höckerreihe nicht selten in den folgenden Umgang ein. Die darunter liegende zweite Reihe entspricht der ersten. Die dritte entfernt sich um einen weitern Zwischenraum und trägt viel stärkere Höcker als die zwei ersten. Die vierte Reihe entfernt sich noch weiter, liegt auf der höchsten Wölbung der Umgänge, hat doppelt so starke Höcker als die ersten und an Zahl weniger, höchstens 20, in der Jugend ebenso viel als die oberen, im Alter noch keine 20. Die Anordnung der Höcker in die Quere ist sehr regelmäßig. Je 4 mit zunehmender Stärke bilden eine Querreihe, auf älteren Umgängen fehlt aber nicht selten der untere stärkste Höcker, so daß die Reihe nur 3 enthält. Die Höcker tragen, wenn die Schale erhalten ist, sehr lange Stacheln, die großen haben auf einem Exemplare in Ewald's Sammlung fast zolllange Stacheln. Der Sipho liegt unterhalb der großen Höckerreihe, der Umgangsnaht sehr genähert. Der Nabel ist eng.

Die erste Beschreibung dieser Art rührt von Montfort her, ist aber ungenügend und die ihr beigefügte Abbildung sogar fehlerhaft. Bosc nahm in der Ausgabe Buffon's die neu aufgestellte Gattung Turrilites an und ordnete ihr diese Art als T. tuberculata unter. Roissy trennte aber eine T. varicosa ab. Im J. 1814 lieferte Sowerby eine bessere Abbildung und berichtigte zugleich die Lage des Sipho. Eine noch schönere Abbildung gab Mantell in der Geologie von Sussex. Haan nahm Roissy's Bestimmungen auf und machte die Sowerby'sche Figur zu seinem T. giganteus. Diese betrachtete Bronn in der Lethäa als Varietät des T. costatus. Die erste Kritik der Synonymie rührt von d'Orbigny her. Römer identificirt fälschlich den T. Bergeri, ebenso Quenstedt zugleich noch den T. elegans, und Pictet beschreibt Exemplare, welche durch Buchtung des hintern Randes, durch höhere Umgänge und durch eine geringere Anzahl von Höckern sich unterscheiden.

Im Pläner bei Salzgitter, Langelsheim und Alfeld, im sandigen Mergel an der Steinholzmühle bei Quedlinburg, im Grünsande von Tanneverges, bei Havre, Calais, bei Middlesham in Sussex, im Pläner bei Nizza.

T. Gravesanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 596. tb. 144. fig. 3—5; Pal. stratogr. II. 147. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 267. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Turrilites tuberculatus. *Mantell*, Geol. Sussex 123. tb. 24. fig. 6.

Das thurmförmige Gehäuse erreicht 2 bis 3 Zoll Länge unter 32 Grad und be-

steht aus links gewundenen, sehr converen, winkeligen Umgängen, die sich innig aneinander drücken und einen kleinen Nabel frei lassen. Ihre Außenseite trägt 4 Längsreihen von Höckern, von denen die oberen 3 sehr genähert liegen und zahlreiche kleine spitze Höcker enthalten, die untere ist etwas entfernter, ihre Höcker viel stärker und nur 11 auf einem Umgange. Die Mündung ist unregelmäßig fünfseitig. In der Nahtlinie senkt sich der Rückenlappen mit ziemlich starken Endarmen breit und tief hinab. Der Rückensattel ist doppelt so breit, von 2 ungleichen Nebenlappen tief zerspalten. Der obere Seitenlappen, beträchtlich breiter und tiefer als der dorsale, endet mit breitem Grunde, in dessen Mitte 2 senkrechte Arme und an dessen Seitenecken nochmals je 2 Arme sich ausbreiten. Die folgenden Theile unbekannt.

D'Orbigny unterscheidet diesen Turriliten vom vorigen durch die gedrungenere Gestalt mit doppelt so großem Winkel und schmäleren Umgängen. Die Unterschiede in den Höckerreihen sind sehr unwesentlich.

In der untern chloritischen Kreide des Pariser und Provençalischen Beckens, bei Senefontaine, Berneuil, Malle, Guilbaud.

T. Bergeri.

Brongniart in *Cuvier*, Oss. foss. II. 335. 610. tb. 7. fig. 3. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 389. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. II. 112. *Defrance*, Dict. sc. nat. LVI. 149. — Holl, Petrefkd. 188. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Studer, ebend. 1835. 457; 1836. 52; 1837. 669. — Keferstein, Naturgesch. II. 573. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 299. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 590. tb. 143. fig. 3—6. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 300. Tf. 21. Fig. 26. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 148. tb. 15. fig. 8. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 147. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Turrites Bergeri. *Haan*, Ammon. et Goniat. 77.

Turbinites striatus. *Lange*, Hist. Lapid. 112. tb. 32. fig. 7.

Das thurmförmige Gehäuse erreicht wiederum nur wenige Zoll Länge mit einem Winkel von 33 bis 38 Grad nach d'Orbigny, von 25 Grad nach Pictet. Die Umgänge winden sich rechts oder links, sind stark conver, aneinander gedrückt, winkelig und öffnen nur einen kleinen Nabel. 4 Längsreihen von Höckern bedecken die Außenseite, 20 bis 40 auf einem Umgange. Die Höcker liegen regelvoll übereinander, nicht selten auf besonderen Querrippen, und von jedem obern und untern laufen immer deutliche Querrippen aus. Die Längsreihen liegen nicht in so gleichmäßigen Abständen als die Querreihen, denn die beiden oberen sind einander immer mehr genähert als die unteren. Die comprimirte Mündung hat einen vierseitigen Umfang. Die Nahtlinie senkt sich nach Quenstedt mit ziemlich gleich breiten und tiefen Rücken- und oberen zweiarmigen Seitenlappen ein. Der Rückensattel ist doppelt so breit und in 2 fast gleiche Aste zerspalten. Der obere Seitenlappen schmal, niedrig, schief zerspalten. Der untere Seitenlappen sehr schmal, schiefarmig.

Von den vorigen Arten schon durch die Rippenbildung genügend unterschieden.

Die Exemplare sehr gemein im Grünsande Savoyens, am Fiz, im Sixtthale, bei Saronet, bei Tanneverges, Perte du Rhone, Brison, Aiglun, Bavert im Calvados, Auxon im Aube; in den Cantonen Waadt und Appenzell.

T. Essensis.

Geinitz, Quadersdstgeb. Tf. 6. Fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 148.

Hamites Essensis. Geinitz, Quadersdstgeb. 122.

Erreicht eine beträchtliche Größe, mit kleinerm Wachsthumswinkel als vorige, aber mit ebensolchem Nabel. Die Umgänge drücken sich innig aneinander und neh-

men einen fast sechsseitigen Umfang an. 4 Längsreihen rundlicher Höcker bedecken auch hier die Außenseite der Umgänge, aber 2 derselben liegen unmittelbar an der untern und obern Naht, die anderen beiden in gleichen Abständen davon entfernt. Der Sipho liegt der untern Reihe genähert und von der obern laufen mehr weniger deutliche Querfalten zur Naht, während die Höcker selbst auf schwach und undeutlich entwickelten Längsrippen zu stehen scheinen. Abweichender noch als die eben bezeichnete äußere Beschaffenheit wird der Verlauf der Nahtlinie geschildert. Der Rückenlappen ist auffallend kurz und schmal, der Rückensattel wohl viermal breiter und wenn auch schief, so doch paarig gespalten und die Gegend der mittleren beiden Höckerreihen umfassend. Der obere Seitenlappen ist schief, doppelt so breit als der dorsale und endet dreiarmig, jedoch ist der mittlere breiteste Arm paarig gefingert, so daß der ganze Lappen paarig getheilt erscheint. Der obere Seitensattel ist gerade, sehr schmal, dreiästig. Der untere Seitenlappen besteht aus 2 tief getheilten Armen und sein schmaler Sattel aus 3 Ästen. Ihm folgt noch ein breiter schiefästiger Arm und ein sehr schmaler einästiger Sattel, endlich der kurze, schmale, dreispitzige Bauchlappen. Geinitz betrachtet die ganze Faltung vom untern Seitensattel her als Bauchlappen, welcher also durch einen tief zweiästigen, ebenso hohen Secundärsattel als die Hauptsättel in 2 völlig und weit voneinander getrennte Lappen zerlegt wäre. Doch war die Gegend um den untern Seitensattel nicht deutlich.

Im Grünsande von Essen und Quedlinburg.

2) Mit 3 Höckerreihen.

T. costatus.

Lamark, Syst. Anim. sans vert. 1801. 102. — *Bosc* in *Buffon de Déterville*, Vers V. 189. — *Roissy* in *Buffon de Sonnini*, Moll. V. 32. — *Montfort*, Conchyl. syst. 118. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 65. tb. 36. — Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. 111. — *Brongniart*, Envir. Paris 83. tb. 7. fig. 4. — *Mantell*, Geol. Sussex 123. tb. 21. fig. 1—5; tb. 23. fig. 15. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 390. — *Defrance*, Dict. sc. nat. LVI. 149. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209. — *Eichwald*, Zool. spec. II. 28. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 242. 367. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 267. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — Holl, Petrefkd. 187. — *Deshayes*, Encyclop. méthod. II. 1099. — *Idem*, Coq. caract. 247. tb. 6. fig. 4. — *Passy*, Descr. Seine inférieure 334. tb. 14. fig. 1—3. — *Mantell*, Geol. SE. England 383. — Keferstein, Naturgesch. II. 573. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 734. tb. 33. fig. 7. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 91. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 598. tb. 145. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 301. Tf. 22. Fig. 1. — *Giebel*, Const. geogn. Hercyn. 28; Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 147.

Turbinites. *Lange*, Hist. Lapid. 112. tb. 32. fig. 6. — *Bourguet*, Traité Petrific. 68. tb. 34. fig. 330. — Scheuchzer, Naturgesch. des Schweizerl. III. 286. Fig. 74. — Chemnitz, Conchyl. Cabinet IX. 135. Tf. 114. Fig. 1980.

Nautilites. *Baier*, Oryctogr. noric. 61. tb. 6. fig. 27.

Corne d'Ammon turbinée. *Montfort*, Journ. phys. I. 148. tb. 1. fig. 1.

Turrilites. *Parkinson*, Org. rem. III. tb. 10. fig. 12.

Turrilites costulata. *Lamark*, Syst. Anim. sans vert. 1822. VII. 646.

Turrites costatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 76.

Turrilites acutus. *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. tb. 16. fig. 3. 4.

Hamites costatus. Geinitz, Quadersdstgeb. 120.

Das thurmförmige Gehäuse windet sich links mit 15 Umgängen bis zu 8 Zoll und darüber, indem der Winkel der Öffnung nur 25 Grad beträgt. Die Umgänge drücken sich aneinander, lassen aber einen freien Raum zwischen ihren scharfen Nahtkanten. Von der untern Kante entspringen je 16 bis 24 ziemlich starke, mehr weniger abgerundete Rippen und laufen bis auf die Seitenmitte, wo sie meist mit einer zumal im jüngern Alter sehr deutlichen höckerartigen Erhöhung plötzlich enden. Ein schmales ebenes Längsband unterbricht sie. Über demselben setzen sie mit einem runden, auf älteren Umgängen ovalen Höcker fort, denen je ein kleinerer, gewöhnlich schon unter der Naht versteckter und nur auf dem letzten Umgange frei sichtbarer Höcker entspricht, so daß jeder Umgang 3 Längsreihen von Höckern trägt. Der Nabel ist sehr eng und die Mündung vierseitig. Bei ausgewachsenen Exemplaren mit wohl erhaltener Schale verlängert sich der Mund nach oben und biegt sich kappenförmig zurück. Der Sipho liegt nahe an der untern Naht. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet einen breiten kurzen Rückenlappen mit sehr starken breiten Endarmen. Ihr Rückensattel ist doppelt so breit, mit mittelständigem Nebenlappen. Der obere Seitenlappen, zwar merklich schmäler als der dorsale, senkt sich doch viel tiefer hinab und endet mit 4 schlanken Armen. Der obere Seitensattel dem dorsalen ähnlich, aber nur halb so breit. Der untere Seitenlappen wieder schmäler als der obere, aber übrigens sehr ähnlich. Der anliegende Sattel sehr schief.

In der allgemeinen Gestalt dem T. tuberculatus am nächsten verwandt, aber schon durch die Anordnung der Rippen und Höcker leicht zu unterscheiden.

Scheint die am längsten bekannte Art zu sein. Im J. 1708 wurde sie von Lange und Baier abgebildet. Bourguet, Scheuchzer und Chemnitz lieferten gleichfalls erkennbare Abbildungen, und Montfort machte sie als thurmförmigen Ammonit bekannt. Lamark nahm sie 1801 in seine Gattung Turrilites auf. In dieser wurde sie als T. costatus fortgeführt bis auf den heutigen Tag, und nur Passy gab in seinem T. acutus mit scharfen Rippen und spitzen Höckern auf denselben ein Synonym dazu.

In Deutschland ist sie äußerst selten. Römer führt den Pläner bei Sarsstedt und Rethen und den Flammenmergel bei Langelsheim als Fundort an. Bei Quedlinburg im sandigen Plänermergel an der Steinholzmühle fand ich Bruchstücke, die sich nur auf diese Art deuten lassen. In der Schweiz ist sie häufiger, daher auch den älteren Monographen sehr wohl bekannt. In Frankreich in der mittlern chloritischen Kreide des Pariser und Provençalischen Beckens, bei Rouen, Escragnolle, Thaulane, Cassis, Fecamp, Guilbaud, Nizza; in Sussex.

T. conoideus.

Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle 1851. IV. Tf. 4. Fig. 2.

Eine kleine, sehr kurz kegelförmige Art, deren Umgänge sich innig berühren und nach außen stark gewölbt, auf der höchsten Wölbung bandförmig abgeplattet und gekantet erscheinen. Von den 3 Höckerreihen, welche die Umgänge zieren, liegt eine über der untern Naht und besteht aus sehr regelmäßigen, kleinen, zitzenförmigen Höckern, 20 auf einem Umgange. Darüber an der Kante liegt die zweite Reihe, welche aus ähnlichen, aber größeren und weiter voneinander entfernten Höckern besteht, 8 auf einem Umgange. Die dritte Reihe liegt auf der obern Kante und besteht aus Höckern, welche denen der untern Reihe in Größe und Anordnung entsprechen. Nahtlinie undeutlich.

Die Art steht dem T. Gravesanus am nächsten, ist jedoch noch kürzer kegelförmig und unterscheidet sich durch ihre 3 abweichend angeordneten Höckerreihen.

Im sandigen Mergel an der Steinholzmühle bei Quedlinburg mit Ammonites varians und T. tuberculatus.

3) Mit 2 Höckerreihen, und zwar

α) mit sich theilenden Rippen.

T. catenatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 574. tb. 140. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 126. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 267. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 299. Tf. 21. Fig. 24. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 144. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Das thurmförmige Gehäuse windet sich rechts oder links bis wenige Zoll Länge unter 25 Grad sich öffnend. Die stark convexen Umgänge berühren einander, ohne sich zu drücken. Jeder derselben schmückt sich mit 20 bis 25 Rippen, welche einfach und stark vom breiten Nabel ausgehen. Etwa mit zunehmender Stärke im obern Drittheil der Seiten angekommen, bewaffnet sich jede mit einem spitzen Höcker. Von demselben aus laufen sie alle gabelförmig in 2 schwächere aufgelöst. Aber nach kurzem Verlauf stoßen beide Gabeläste schon wieder in einem spitzen Höcker zusammen, hinter welchem sie bis zur Naht fortsetzen. Indem die getheilten Rippen in 2 Höckern zusammenstoßen, stellen sie Kettengelenke dar, die der Oberfläche ein zierliches Ansehen geben. Die Höcker sind zugleich in 2 sehr regelmäßige Längsreihen angeordnet. Der Durchmesser des Nabels gleicht fast der halben Breite der Umgänge und die Mündung hat eine abgerundet vierseitige Gestalt. In der Nahtlinie fallen die Lappen in großer Regelmäßigkeit nieder und ebenso gleichmäßig heben sich die Sättel. Der Rückenlappen nur wenig schmäler und kürzer als der obere Seitenlappen, beide mit 2 senkrechten Endarmen. Von derselben Form ist auch der untere Seitenlappen, nur wiederum etwas kleiner. Rücken- und oberer Seitensattel von derselben Gestalt mit mittelständigem Nebenlappen.

Die Art hat mit T. Mayoranus die meiste Ähnlichkeit, unterscheidet sich aber durch die regelmäßigere Anordnung ihrer Rippen, durch die abweichende Höckerbildung und einen etwas größern Winkel.

Im obern Gault von Escragnolle und an der Perte du Rhone.

β) Mit einfachen Rippen.

T. Moutonanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 584. tb. 147. fig. 7. 8; Pal. stratogr. II. 127. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Eine kleine, schlank thurmförmig und rechts gewundene Art, deren Umgänge ganz flache Außenseiten haben und sich aneinander drücken, daher auch die Mündung einen fast geradseitigen, winkeligen Umfang hat. Der Nabel ist sehr eng. Jeder Umgang trägt etwa 20 Rippen, welche in der Nähe des Nabels entstehen und bis zur untern Naht laufen. Ausnahmsweise gabeln sich einige im obern Drittheil. Abwechselnd schwellen sie oben und unten höckerartig an, so daß man Höcker- und Zwischenrippen unterscheiden kann. Nahtlinie unbekannt.

Wiewohl nur in Fragmenten bekannt, zeichnen sich dieselben doch durch die flache Außenseite der Umgänge, durch deren eigenthümliche Rippenbildung und durch die schlank thurmförmige Gestalt aus.

Bei Escragnolle im obern Gault.

T. Puzosanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 587. tb. 143. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 127. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 151. tb. 15. fig. 9. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Eine ebenfalls kleine, sehr schlank thurmförmig, links gewundene Art, mit 15 Grad Öffnung und flachseitigen winkeligen und aneinander gedrückten Umgängen. Jeder derselben ist mit 25 bis 30 Rippen geschmückt. Von der untern Naht entspringend, laufen sie geradlinig und stark bis gegen die obere Naht. Etwas unter derselben ist die Seite kielartig gekantet und diese Kante schmückt jede Rippe mit einem Höcker. Hinter demselben sieht man sie schwach bis zur Naht laufen und in dieser einen je einen zweiten Höcker aufwerfen. Pictet bildet einen Umgang eines sehr alten Exemplares ab, bei welchem die Seite unterhalb der Naht nicht scharfkielig, sondern in rundlichem Bogen umgebrochen ist, und auf dieser Convexität liegt nicht eine, sondern 3 Längsreihen von Höckern dicht nebeneinander, zwischen denen die Rippen fast unterbrochen sind. Gehört das Fragment wirklich derselben Art an, was erst durch Vergleichung der noch völlig unbekannten Nahtlinie ermittelt werden kann, so ist die interessante Erscheinung von der Anordnung der Höcker in verschiedenem Alter und deren specifische Bedeutung bei den Turriliten überhaupt in ihrer Wichtigkeit besser begründet. Der Nabel ist sehr eng und die Mündung vierseitig. Nahtlinie unbekannt.

Eine Verwechslung mit voriger Art gestattet die Höckerbildung auf allen Rippen und deren Vorkommen nur in der obern Seitenhälfte nicht.

Im Grünsande von Reposoir, Criou und Tanneverges.

T. Escheranus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 154. tb. 15. fig. 11. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 127.

Das thurmförmige Gehäuse ist rechts oder links gewunden mit etwa 30 Grad Öffnung, und besteht aus converen, sich nur berührenden Umgängen. Jeder von ihnen ist mit 35 bis 40 Rippen bedeckt, welche gebogen quer über die Seiten laufen. Zwei Längsreihen von Höckern liegen auf den Rippen und zwar so, daß sie das mittlere Drittheil der Seitenfläche begränzen. Diese Höcker verschwinden übrigens auf manchen Umgängen, und dann sind die Rippen ohne Auszeichnung. Der Nabel ist von mäßigem Umfange, der Mund beinahe rundlich, die Nahtlinie unbekannt.

Durch die converen Umgänge mit gebogenen Rippen und unbeständiger Höckerbildung auf denselben von vorigen verschieden.

Im Grünsande von Tanneverges.

T. Desnoyersi.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 601. tb. 146. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 148. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 152. — *Giebel*, Diss. geogn. de format. subhercyn. 28; Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Das schlank thurmförmige Gehäuse ist links gewunden und öffnet sich unter 18 Grad. Die Umgänge drücken sich aneinander und erhalten dadurch einen rhomboidalen Umfang mit flacher oder nur leicht gewölbter Außenseite. Diese ist mit etwa 20 schiefen, gebogenen Querrippen bedeckt, welche auf der Seitenmitte sehr schwach oder wohl ganz unterbrochen werden und dann 2 Längsreihen ovaler Höcker darstellen. Der Nabel ist sehr eng, die Mündung abgerundet rhomboidal. Von der Nahtlinie finde ich auf den Quedlinburger Exemplaren nur Spuren.

Die Durchbrechung der Rippen auf der Seitenmitte und die rhomboidale Gestalt der Mündung zeichnen diese Art kenntlich aus.

Im sandigen Plänermergel an der Steinholzmühle bei Quedlinburg, im Grünsande von Tanneverges, am Cap Blanc Nez bei Calais, bei Coutange und Guilbaud im Ornedepartement.

γ) Ohne Rippen.

T. carcitanensis.

Matheron, Catal. foss. Bouches du Rhône 267. tb. 41. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 148.

Eine kleine Art, deren Fragmente aus innig verbundenen, links gewundenen Umgängen bestehen und auf ein sehr schlank thurmförmiges Gehäuse deuten. Die Außenseite der Umgänge ist an der Naht convex, in der Mitte concav. Die Kante in der Naht ist gekerbt, so dicht stehen die Höcker auf ihr nebeneinander. Auf der obern und untern Convexität liegt noch je eine zweite Höckerreihe, deren Höcker klein und rund sind und in der obern Reihe etwas gedrängter als in der untern folgen. Rippen fehlen völlig. Die Nahtlinie unbekannt.

Das einzige Fragment stammt aus dem Gault von Cassis.

T. ornatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 604. tb. 147. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 148. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Eine kleine, schlank thurmförmig und rechts gewundene Art, deren Umgänge sich aneinander drücken und in der Mitte der Außenseite der Länge nach eingesenkt sind, so daß der untere und obere Theil convex erscheinen. Auf dieser Convexität liegt je eine Längsreihe ovaler Höcker, und zwar sind die oberen Höcker deprimirt, flach, die unteren stärker und comprimirt. Ihre Anzahl in jeder Reihe beträgt für den Umgang etwa 12. Der Nabel ist eng, die Mündung vierseitig, die Nahtlinie unbekannt.

In der untern chloritischen Kreide am Cap Blanc Nez bei Calais.

T. obliquus.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 172. tb. 75. fig. 4. — *Defrance*, Dict. sc. nat. LVI. 150. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 390. — Keferstein, Naturgesch. II. 573. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329.

Turrites obliquus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 78.

Ein kleines, links gewundenes Gehäuse mit glatten Umgängen, welche von der obern Naht verdickt und gekantet sind und auf dieser Kante eine Reihe starker Höcker tragen. Das Exemplar, auf welches Sowerby die Art begründet, ist sehr ungenügend erhalten und bleibt die Bestimmung desselben sehr zweifelhaft.

Im Sandstein von Devizes.

b) Ohne Höcker, und zwar

1) mit Doppelrippen.

T. Scheuchzeranus.

Bosc, Buffon de Déterv. Vers V. 190. — *Roissy*, Buffon de Sonnini, Moll. V. 32. — Holl, Petrefkd. 189. — Keferstein, Naturgesch. II. 573. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 602, tb. 146. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 148. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Buccinites. *Baier*, Oryctogr. norica 69. tb. VI. fig. 12.

Strombites. *Scheuchzer*, Specim. lithogr. Helvet. curios. 59. fig. 81; Naturgesch. Schweizerl. III. 286. Fig. 73.

Turrilites undulatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 115. tb. 75. fig. 1—3. — *Mantell*, Geol. Sussex 124. tb. 23. fig. 14—16; tb. 24. fig. 8. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 390. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209.

— Höninghaus, Jahrb. 1830. 464. — *Passy*, Descr. géol. Seine infér. 334. — Keferstein, Naturgesch. II. 574. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 299. — Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 67. Tf. 13. Fig. 3. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 92. — *Morris*, Catal. brit. foss. 186. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 24. Tf. 7. Fig. 8. 9; westl. Böhmen 156.

Turrites Scheuchzeranus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 78.

Turrilites decussatus. Reuß, westl. Böhmen 156; geogn. Skizzen II. 209.

Hamites Scheuchzeranus. Geinitz, Quadersdstgeb. 120.

Das schlank thurmförmige Gehäuse von mehreren Zoll Länge ist rechts oder links gewunden mit 22 Grad Öffnung. Seine Umgänge drücken sich, sind etwas höher als breit, außen leicht gewölbt oder flach gedrückt und mit queren Rippen geschmückt. Diese Rippen, einige 20 (16 bis 26) auf jedem Umgange, steigen senkrecht von der untern zur obern Naht auf oder neigen sich nur wenig, sind stark und stumpf oder scharf und regelmäßig angeordnet. An der obern Kante zeigt sich sehr häufig eine kleine, schwache und kurze Zwischenrippe. Die ganze Oberfläche des Gehäuses ist mit dichtgedrängten feinen Längs- und Querlinien bedeckt, die sich rechtwinkelig durchkreuzen und an den Kreuzungsstellen kleine Knötchen bilden. Der Nabel ist eng, die Mündung abgerundet rhomboidal, die Nahtlinie der des costatus sehr ähnlich.

Die Gestalt des Gehäuses erinnert an T. costatus und T. Desnoyersii, die einfachen knotenlosen Rippen dagegen an die kegelförmigen Gestalten von T. Emericanus, T. Senequieranus u. a., und in der Vereinigung der Charactere dieser verschiedenen Formen liegt die specifische Eigenthümlichkeit.

Die Art wurde zuerst von Baier als Buccinites abgebildet, aber nicht von Lange, dessen bei d'Orbigny hier citirte Figur wir auf eine andere Art deuten müssen. Scheuchzer's Figur stimmt völlig überein, aber er erwähnt in der Diagnose 2 Reihen Höcker und hat sein Exemplar von Neufchatel erhalten, wodurch die Deutung zweifelhaft wird. Bosc gab dieser Abbildung zuerst den Artnamen, den wir als den ältesten dem Sowerby'schen undulatus vorziehen müssen, obgleich der letztere in Deutschland allgemeine Aufnahme gefunden hat.

Im Pläner bei Peine, Rethen, Liebenburg, Strehlen, Weinböhla, Malnitz und Czenczig; in der Schweiz; bei Rouen, Guilbaud im Orne-, Chamoy im Aubedepartement; zu Hamsey in Sussex.

2) Mit einfachen Rippen.

T. Hugardanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 588. tb. 147. fig. 9—11; Pal. stratogr. II. 127. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 155. tb. 15. fig. 12. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Die Fragmente deuten auf ein rechts oder links gewundenes, thurmförmiges Gehäuse mit 20 Grad Öffnung und außen stark gewölbten Umgängen, die sich drücken und ebenso hoch als breit sind. Jeder von ihnen trägt 20 bis 25 starke, stumpfe, schiefe und gebogene Querrippen. Der Nabel ist schmal und die Mündung ausgewachsener Exemplare erweitert sich beträchtlich in die Höhe und umrandet sich mit einem Kragen.

Die einfachen Rippen theilt diese Art mit T. Astieranus, Senequieranus und Emericanus; aber der Winkel der Öffnung, die Zahl der Rippen, der Umfang des Nabels, die Form der Mündung zeichnen sie doch specifisch aus.

Im Grünsande des Fiz, bei Samoens, an der Perte du Rhone, Tanneverges.

T. bifrons.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 606. tb. 147. fig. 5. 6; Pal. stratogr. II. 148. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1329. — Giebel, Jahresbericht naturw. Verein. Halle II. 43.

Das thurmförmige Gehäuse ist links gewunden und öffnet sich unter 19 Grad. Seine Umgänge drücken sich und haben eine sehr flach gewölbte Außenseite. Diese ist in der Mitte mit einer breiten, ziemlich tiefen, bandartigen Längsfurche versehen, von welcher auf jedem Umgange gegen 25 breite schiefe Falten sowohl zur obern als zur untern Naht hinlaufen. Zuweilen setzen diese Falten in schwachen Spuren durch die mittlere Vertiefung hindurch. Nabel sehr eng, Mündung rhomboidal, Nahtlinie unbekannt.

In der mittlern chloritischen Kreide bei Rouen.

Ungenügend bekannte Arten.

T. alpinus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 148.

Wird als kleine Art mit glatten Umgängen und sehr dicken Höckern aus dem Cenomanien von La Malle im Var bezeichnet.

T. Germaniae. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 216.

Eine Art mit kleinen Falten und mehr als zwei Höckerreihen, von Haldem.

T. Haania. *Risso*, Hist. nat. Europ. mérid. IV. 13. — T. maximus. *Risso*, l. c. I. 89.

Die erste Art beschreibt Risso als thurmförmig, mit converen querhöckerigen Umgängen, die Höcker halb oval, in einer Reihe, in der Quere geordnet, mit einer breiten Längsfurche, im Alpenkalk. Die andere wird nur genannt.

T. planorbis. *Forbes*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 115. tb. 9. fig. 5.

Eine kleine, ganz flache, planorbenartige Gestalt aus dem Kreidegebirge Indiens, deren generelle Bestimmung völlig zweifelhaft ist.

T. depressus. *Dubois*, Bullet. soc. géol. 1838. VII. 394.

Eine nur dem Namen nach bekannte Art aus der Kreide in der Krimm.

Ammonites Breyn.

Ammoniten sind spiralig in einer Ebene gewundene Gehäuse mit sich wirklich berührenden bis umschließenden Umgängen, mit einfach bis vielfach gefalteter Nahtlinie der Kammerwände und mit sehr mannichfaltig gezeichneter Schalenoberfläche.

Die Gattung Ammonites ist die typische und zugleich die umfangreichste in der Familie der Ammoniaden, und entspricht hierin dem Nautilus in der Familie der Nautilinen. Wie dieser geht auch Ammonites durch die meisten geognostischen Formationen hindurch und bietet in dieser langen geologischen Entwickelung eine staunenerregende Mannichfaltigkeit seiner Arten, welche je nach der Zeit ihres Auftretens eine verschiedene ist und im Einzelnen Annäherungen zu den vorigen Gattungen und selbst zur Familie der Nautilinen bietet, soweit ihr natürlicher Character überhaupt anderen generellen Typen sich annähern kann. Daher lassen sich die Arten auch wieder in zahlreiche Gruppen von verschiedenem Umfange sondern, welche bald in

weiterer, bald in engerer geologischer und geographischer Verbreitung durch sehr bestimmte Charactere natürlich ausgezeichnet sind.

Die Form des Gehäuses, um zur speciellen Darstellung überzugehen, ist scheibenförmig, da die Umgänge sich spiralig in einer Ebene winden. Die Scheibenform wird aber außerdem noch durch die Gestalt der einzelnen Umgänge bedingt und ändert nach dieser auffallend ab. Wir finden daher linsenförmige, die im Centrum am dicksten und nach dem scharfen Rande hin gleichmäßig sich abflachen, ferner radförmige mit flachen parallelen Seiten und breitem Rande, trichterförmige mit erhöhetem Rande und beiderseitig vertieftem Centrum, und selbst kugelige. Diese Formen werden durch zahlreiche Zwischenstufen untereinander verbunden, so daß von der flachsten Linsen- bis zur Kugelgestalt ein ganz allmähliger Übergang sich verfolgen läßt. Die Art der spiralen Windung bedingt zugleich noch die Regelmäßigkeit und Symmetrie der Scheibe. Die obere und untere Seite des liegenden Gehäuses, oder in Bezug auf das Wohnthier die rechte und linke Seite, sind einander gleich, symmetrisch gegen eine durch den Rand und Mittelpunkt gelegte Schnittfläche. Hiervon sind jedoch schon Ausnahmen beobachtet worden, nämlich die von d'Orbigny beschriebenen Liasturriliten. Vergleicht man z. B. den Turrilites Boblayei mit A. raricostatus, so wird man von der Übereinstimmung beider überrascht und wird die excentrische Windung des erstern, die übrigens weit hinter der Turrilitenwindung zurückbleibt, für nichts als eine individuelle Eigenthümlichkeit halten können. Der ganze Habitus dieser excentrischen Ammoniten weicht von den Turriliten ab und macht ihre Stellung unter denselben widerwärtig. Außer diesen noch sehr seltenen Ausnahmen verdienen zwei andere in Betreff der Unregelmäßigkeit der Spirale unsere besondere Aufmerksamkeit. Der letzte Theil des Gehäuses oder vielmehr die Wohnkammer entfernt sich plötzlich weiter von dem Centrum und löst sich wohl gar noch von den früheren Windungen ab, um völlig frei zu sein. Diese ancyloceratitenartigen Ausnahmen scheinen krankhafte Zustände zu bedeuten und sind, wie jene excentrischen, in systematischer Hinsicht werthlos. Dagegen ist die entgegengesetzte Bildung, in welcher die Wohnkammer sich plötzlich gegen die früheren Umgänge und den Mittelpunkt des Gehäuses drückt, häufiger und bestimmter. Man kann diese Formen skaphitenartige nennen oder, nach ihrer ausgezeichnetsten, Bullaten in der Familie der Macrocephalen. Die extremste Gestalt besitzt der auch häufig als Skaphit aufgeführte A. refractus, bei welchem die Wohnkammer plötzlich winkelig gegen die früheren Umgänge sich drückt. An der wirklichen Skaphitennatur fehlt hier die Kniebeuge in der Wohnkammer selbst und die Höhenzunahme dieser.

Die Umgänge ändern, wie schon angedeutet, in ihrer Form ganz auffallend ab. Von der fast kreisrunden der crioceratitenartigen Fimbriaten gehen 2 Doppelreihen aus, nämlich bis zur völlig deprimirten und zur völlig comprimirten, in beiden mit verschiedenen Graden der Involubilität. Man bezeichnet dieses Verhältniß durch die Höhe und Breite der Umgänge,

jene als die Entfernung der Bauch- von der Rückenseite, diese zwischen den Seitenflächen gemessen. Da, wie wir weiter unten sehen werden, in verschiedenen Alterszuständen das Verhältniß der Höhe und Breite ziemlich auffallend abändert: so ist nöthig, den Scheibendurchmesser des Gehäuses bei der Angabe stets hinzuzufügen. Eine mathematisch genaue Bestimmung scheint jedoch in systematischer Hinsicht von geringerm Werthe zu sein, als man oft geglaubt hat. Wir begnügen uns mit den allgemeinen Ausdrücken um die Hälfte, ein Drittheil, Viertheil u. s. w. höher als breit, und fügen eine nähere Beschreibung der Form hinzu. Letztere berücksichtigt die Gestalt des Rückens, der Seitenflächen und des Bauches. Der Rücken ist völlig comprimirt, scharfrandig, oder stumpf, breiter und selbst so auffallend ausgedehnt auf Kosten der Seitenflächen, daß diese ganz verschwinden und Rücken und Bauchtheile in einer Kante zusammentreffen. Dabei kann er völlig flach und eben oder concav, convex, aufgetrieben und in sehr verschiedenen Graden gewölbt sein. Die Wölbung ist bald abgerundet, bald dachartig kantig, die Mittellinie kielartig erhaben oder rinnenförmig vertieft oder auch beides zugleich, indem der Mittelkiel von 2 Rinnen begränzt, oder umgekehrt die Mittelrinne von 2 erhabenen Kanten begleitet wird. Die Bauchfläche bietet gewöhnlich dieselbe Form als der Rücken, nur im entgegengesetzten Sinne, da sich bei den meisten Ammoniten die Umgänge innig berühren und z. Th. umschließen, so daß also die Convexitäten des Rückens von der Bauchfläche des folgenden Umganges bedeckt, die Concavitäten ausgefüllt werden. Nur bei der geringern Anzahl von Arten, deren Umgänge sich nur wenig berühren, erscheint die Bauchfläche convex, an der Berührungsstelle etwas abgeplattet. Die Seitenflächen dehnen sich bei den völlig comprimirten Gehäusen mit scharfrandigem Rücken auf Kosten dieses überwiegend aus. Sie werden niedriger, kleiner in dem Grade, als der Rücken an Breite gewinnt, bis sie selbst auf eine bloße Kante reducirt erscheinen. Von der Beschaffenheit des Rückens hängt auch ihre gegenseitige Stellung ab, indem sie bei schmalrückigen Gehäusen vom Bauche gegen den Rücken convergiren, bei überwiegend breitrückigen dagegen divergiren, oder, wenn Bauch und Rücken von gleicher Breite sind, parallel stehen. Dabei können sie flach, etwas concav, oder mehr oder weniger gewölbt sein. Die Zahl der Umgänge scheint, oberflächlich betrachtet, zwischen 3 und 6 zu schwanken; allein bei sorgfältiger Untersuchung findet man an gut erhaltenen Exemplaren oft noch im Centrum der Scheibe 3 kleine, welche wegen ihrer Zartheit und Kleinheit meist zerstört oder wenigstens undeutlich sind. Die höchste Anzahl beläuft sich nach den mir zur Untersuchung gebotenen Exemplaren auf 11.

Von der eben bezeichneten Beschaffenheit der Seiten hängt die Gestalt der Umgänge im Allgemeinen ab. Dieselbe ist daher abgerundet oder kantig. Im erstern Falle wieder fast drehrund oder gedrückt, im andern vier-, sechs- oder andersseitig, quadratisch, rectangular, trapezoidal, dreiseitig u. a. Von wesentlichem Einfluß auf die Form der Umgänge wie des Gehäuses

ist die Involubilität. Den geringsten Grad derselben zeigen die Fimbriaten, bei welchen die Umgänge sich eben nur berühren und bis auf die Mittellinie des Rückens meist frei bleiben. Häufiger dagegen wird der größere Theil des Rückens und selbst der ganze Rücken der inneren Umgänge von der Bauchseite der äußeren bedeckt. Diese Bedeckung greift auch noch über den Rücken hinweg und hüllt die Seiten ein, so daß die Seiten der inneren Umgänge nur zu einem Drittheil, zur Hälfte, zu einem Viertheil u. s. w. ihrer Breite sichtbar oder selbst ganz versteckt sind bei den völlig involuten, bei welchen der äußere Umgang alle früheren einschließt. Im Allgemeinen genügt es bei der Bestimmung der Arten, den Grad der Involubilität nach der Breite des Rückens und der Seiten anzugeben ohne mathematische Genauigkeit, indem vielfache individuelle Abweichungen beobachtet werden, deren Bedeutung für die Species viel geringer ist, als es die streng mathematische Berechnung glauben läßt. Von dem Grade der Involubilität ist die Größe des Nabels bedingt, während dessen Form von der Gestalt der Umgänge bestimmt wird. Die erstere, die Größe oder der Umfang des Nabels, kann entweder durch das Verhältniß zum Scheibendurchmesser des Gehäuses oder durch den in ihm frei sichtbaren Theil der Umgangsseiten bestimmt werden. Seiner Form nach ist der Nabel flach, oder tief und trichterförmig, mit ebenen oder treppenförmig eingesenkten Seiten. Der Theil der Umgangsseiten, welcher den Nabel bildet, heißt die Nabelfläche, die meist durch eine mehr weniger stumpfe oder scharfe Nabelkante von der Seitenfläche des Umganges abgesetzt ist. Der innere oder untere Rand der Nabelfläche wird als Umgangsnaht bezeichnet.

Die Oberfläche des Gehäuses erscheint nur bei sehr wenigen Arten vollkommen glatt und glänzend, ohne Wachsthumslinien. Letztere treten meist als einfachster Schmuck der Schale auf, indem sie sich als mehr weniger regelmäßige Linien quer und gewöhnlich auch sanft gebogen von der Umgangsnaht über die Seiten und den Rücken hinziehen. Der Bogen biegt sich auf der untern Seitenhälfte nach vorn, dann nach hinten und auf dem Rücken abermals nach vorn, hier also umgekehrt wie bei Nautilus. Bei einigen älteren Arten erscheint die Krümmung auf dem Rücken schwankend, convex nach vorn, horizontal und selbst concav, wodurch eine auch in anderen Beziehungen angedeutete Annäherung an Nautilus unter den älteren Arten erzielt wird. Stärkere Linien, bald als markirte Wachsthumslinien, bald durch ihre Regelmäßigkeit und Dicke von denselben wirklich verschieden, nennt man Falten. Der Verlauf der Falten ist ebenfalls quer, ihre Ausbildung aber mannichfaltig, indem sie entweder in der Nabelgegend stark und gegen den Rücken hin schwächer, oder umgekehrt, oder nur auf den Seiten deutlich sind und gegen Rücken und Nabel hin zugleich verschwinden, oder endlich in gleichmäßiger Stärke ringförmig den Umgang umgürten. Dabei erscheinen sie geradlinig, häufiger etwas gebogen, und ist die Biegung in der Nabelgegend und untern Seitenhälfte gering, in der obern Seitenhälfte gegen den Rücken hin stark und mit der Spitze weit nach vorn

gezogen, so nennt man sie Sichelfalten. In ihrem gegenseitigen Verhalten sind sie einfach, oder zu mehren einander genähert und selbst zu Bündeln vereinigt, welch' Letzteres häufig bei den Sichelfalten beobachtet wird und überhaupt, wenn sie von einem Höcker oder einer Rippe ausgehen. Erreichen sie eine beträchtliche Stärke und Dicke, so werden sie als Rippen unterschieden. Eine scharfe Gränze zwischen Linien, Falten und Rippen läßt sich nicht feststellen, aber in ihrer vollendeten Ausbildung zeigen auch die Rippen wieder besondere Eigenthümlichkeiten. Ihr Verlauf ist quer, vom Nabel über die Seiten zum Rücken, bald geradlinig, bald gebogen, und in diesem Falle blos auf den Seiten oder auf dem Rücken. Auch Sichelrippen, nur durch ihre Stärke von den Sichelfalten unterschieden, kommen vor. Die geradlinigen Rippen laufen rechtwinkelig gegen die Längsachse gerichtet, häufiger aber schief gegen den Rücken hin nach vorn geneigt, nur bei sehr wenigen Arten mit nach hinten gerichteter Neigung. In ihrer Länge erreichen die Rippen entweder nur die Rückenkante, so daß die Fläche des Rückens rippenlos erscheint, oder sie treten auf den Rücken und verschwinden an dessen Mittellinie, oder endlich sie gehen ununterbrochen über den Rücken hinweg. Ihrer Gestalt nach unterscheidet man abgerundete und kantige, dachförmige, flache und dicke, breite und schmale. Zugleich ist zu berücksichtigen, ob sie in ihrem ganzen Verlaufe dieselbe Form beibehalten oder ob sie sich ändern. Bei manchen Arten, zumal jurassischen, verflachen sie sich allmählig gegen den Rücken hin, bei vielen Kreidearten dagegen verdicken sie sich in derselben Richtung. Die auf dem Rücken durchbrochenen enden plötzlich mit ihrer stärksten Verdickung oder flachen sich allmählig ab. Diese Unterschiede findet man sowohl bei einfachen als bei getheilten Rippen. Die einfachen Rippen folgen meist gleichmäßig aufeinander, seltener sind sie zu mehren durch leere Zwischenräume oder durch stärkere Zwischenrippen gruppirt. Die Theilung der Rippen ist zwei-, drei- oder mehrfach, regelmäßig oder unbestimmt, schon am Nabel, auf den Seiten oder erst am Rücken auftretend. Bei Weitem seltener als Theilung beobachtet man eine Vereinigung mehrer Rippen in eine, wo dann Knoten die Verschmelzung vermitteln. Rippen und Falten wechseln bei manchen Gehäusen regelmäßig ab, oder beide sind innig verbunden miteinander, indem die Rippen, zumal gegen den Rücken hin, in Falten sich auflösen. Die Zahl der Rippen variirt auf den verschiedenen Umgängen, und zwar so, daß auf den inneren oder in der Jugend weniger vorhanden sind, als im ausgewachsenen Alter. Bei gewissen Arten steigert sich die Anzahl der Rippen bis ins höchste Alter, bei anderen nimmt sie dagegen im höhern Alter wieder ab, ja bei einigen verschwinden die Rippen ganz, so daß die Wohnkammer oder auch der letzte Umgang völlig glatt ist. Beachtenswerth ist die gerade nicht selten vorkommende Asymmetrie der Rippen und Falten zu beiden Seiten der Mittellinie des Rückens. Man trifft dieselbe besonders da, wo die Rippen bis auf den Rücken gehen und dann plötzlich in einer Rinne enden oder durchbrochen sind. Auch beobachtete ich sie bei getheilten Rippen und Fal-

ten viel häufiger als bei einfachen. Specifische Differenzen lassen sich in geringen Schwankungen des äußern Schmuckes, wie der Zahl der Rippen, ihrer Spaltung u. s. w., nicht erkennen, und nur durch die sorgfältige Vergleichung eines sehr reichhaltigen Materials ist man im Stande, die Bedeutung der darauf bezüglichen Unterschiede zu würdigen. Außer den queren Rippen und Falten kommen bei mehren Fimbriaten noch Längsfalten vor, welche an die bei Nautilen häufige Bildung erinnern. Sie sind z. Th. sehr markirt und regelmäßig, z. Th. linienförmig und veränderlich. Längsrippen fehlen völlig, wenn man nicht etwa die zuweilen stark hervortretenden Kanten der Umgänge, oder den Siphonalkiel, der in einzelnen Fällen noch von 2 Kielen begleitet wird, als solche betrachten will.

Eine häufige Auszeichnung sind noch die verschiedenartigen Höckerbildungen, welche theils selbständig, theils in Verbindung mit den Rippen auftreten. Der Form nach unterscheidet man die kleinsten als Körner, stärkere als Höcker, die an der Theilungs- oder Vereinigungsstelle der Rippen stehenden Höcker als Knoten, die spitzkegelförmigen und verlängerten als Dornen und Stacheln, und wenn sie, oval im Umfange, der Längsachse der Umgänge parallel stehen, als Zähne. Diese letzteren finden sich fast ausschließlich nur am Rücken des Gehäuses und, wie es scheint, in einem von den Rippen wenig abhängigen Verhältnisse, indem sie bald auf denselben stehen und ihren Verlauf unterbrechen, bald unregelmäßig dazwischen. Die Höcker ordnen sich meist in regelmäßige Längsreihen, am häufigsten an der Nabel- und Rückenkante, dann aber auch auf den Seiten, so daß man 2 bis 8 und mehr Reihen zählen kann. Oft sind die Höcker verschiedener Reihen von verschiedener Größe. Die Knoten erscheinen nur, wo Rippen sich theilen oder vereinigen. Beide, Höcker und Knoten, sind oft nur Ausfüllungen von langen Dornen, welche mit Verlust der Schale ebenfalls verschwinden und an Steinkernen daher ihrer Länge und Schärfe beraubt sind. Wie die Rippen mit dem Alter verschiedentlich abändern, so auch die Höcker, weshalb man auch ihre Anzahl nach den Umgängen bestimmen und bei der Ermittelung specifischer Differenzen sie vorsichtig berücksichtigen muß.

Die Mündung des Gehäuses erhält erst im ausgewachsenen Alter ihre Eigenthümlichkeit. In der Jugend und bei vielen das ganze Leben hindurch zeichnet sie sich nicht besonders aus, d. h. ihr Umfang ist dem des letzten Umganges gleich und ihr Rand läuft den Wachsthumslinien parallel, indem er, auf den Seiten mehr weniger bogenig geschwungen, auf dem Rücken merklich erhöht ist. Bei anderen dagegen verändert sie sich durch Verdickung oder Zusammenziehen ihres Randes, oft auch durch Bildung besonderer Fortsätze. So ist es der Fall bei Planulaten und Macrocephalen. Der wulstige Mundsaum zieht sich besonders in der Rückengegend kappenartig zusammen, oder er wird kragenartig besonders über einer oder zwei starken Einschnürungen. Die Fortsätze sind theils seitliche, theils dorsale. Das schönste Beispiel eines weit über den Mundrand hinaus verlängerten Rückenkieles liefert Bruguiere's A. spinatus, auch Aldrovand's A. foliaceus.

Die seitlichen Fortsätze erscheinen nur als kurze spitze Vorsprünge, oder sie nehmen eine breitere, zungenförmige Gestalt an, wie bei A. opalinus. Diese Zungen erweitern sich am Ende ohrförmig, wie bei A. lingulatus und A. dentatus, oder erreichen die ungeheure Länge, welche Pratt von einigen Formen des A. hecticus abgebildet hat. Von den meisten Arten ist übrigens die Mündung im ausgewachsenen Alter noch gar nicht bekannt, daher die Angaben über ihre Beschaffenheit nur mit großer Vorsicht aufzunehmen sind.

Der Sipho der Ammoniten ist ohne Ausnahme dorsal und liegt nach L. v. Buch's Beobachtungen stets in einem Ausschnitte der Kammerwand, oder auf der Gränze zwischen Kammerwand und äußerer Schale. Die Gebrüder Sandberger haben nun neuerdings schöne Goniatiten gefunden, bei welchen, wie bei Nautileen, der Sipho die Kammerwände durchbricht. Hierdurch nähern sich also die älteren Ammoniten wieder in einem Character mehr den Nautilen. Als Abnormität aber müssen wir es betrachten, wenn der Sipho nicht genau in der Mittellinie des Rückens liegt, wie es in seltenen Fällen beobachtet worden ist. Wo er vollständig erhalten ist, bildet er eine mehr weniger dickhäutige Röhre von verhältnißmäßig geringem Umfange. An allen Exemplaren, die mir zu Gesicht kamen, war der Umfang gleichmäßig, nirgends erweitert oder verengert; dagegen behauptet Quenstedt, daß der Sipho sich immer etwas einschnürt, sobald er die Kammerwand passirt. Häufig wird der Rand der Wand nicht wie bei Nautilus nach hinten, sondern nach vorn vom Sipho fortgezogen, jedoch niemals so weit, wie es bei manchen Nautilen beobachtet wurde. Ob und wie weit dieses Organ in die Wohnkammer fortsetzt über die letzte Kammerscheidewand hinaus, ist durch directe Beobachtung noch nicht ermittelt worden. L. v. Buch läßt ihn weit über den Mundrand sich verlängern wegen des Siphonalkieles z. B. bei A. spinatus. Dieser auffallend lange Kiel spricht für einen noch längern Körper des Thieres, denn der Trichter wird gerade auf der Spitze desselben gelegen haben, und in ihn müßte in jenem Falle der Sipho unmittelbar einmünden, wogegen die Bedeutung des Sipho bei dem uns allein bekannten Nautilus spricht.

Die Kammerwände, wie bei allen Ammoneen so auch hier, flach oder convex nach vorn, folgen meist in kurzen Zwischenräumen einander. Im Allgemeinen haben die comprimirten und sehr involuten Gehäuse auch die engsten Kammern und zahlreichsten Scheidewände, die weniger involuten und dickeren dagegen geräumigere Kammern. Die größte Anzahl von Kammern, etwa 80 im letzten Umgange, zählt man bei dem in jeder Hinsicht ausgezeichneten A. Metternichi. Die häufigste Anzahl im letzten Umgange scheint zwischen 20 und 30 zu liegen und die geringste wird nicht weit unter 10 sinken. Da jedoch die Anzahl der Kammern von der Jugend bis zum Alter meist zunimmt, so ist die geringste bei der ungenügenden Erhaltung der Exemplare nicht zu ermitteln. Übrigens hat dieselbe überhaupt keine Bedeutung für die systematische Bestimmung der Arten. In den frü-

hesten Umgängen ändert die Höhe der Kammern gewöhnlich schnell ab, dann aber bleibt sie im mittlern und hohen Alter oder im letztern allein bei vielen Arten gleich oder nimmt nur sehr wenig zu. Auch eine abermalige Verengerung der letzten Kammern wird hin und wieder beobachtet. Die Wohnkammer dehnt sich bei ausgewachsenen Exemplaren mindestens einen halben Umgang weit aus, in den meisten Fällen bis zu zwei Drittheilen; indeß ist die Größe derselben erst von den wenigsten Arten bekannt, da der Erhaltungsgrad der Exemplare nur selten eine genaue Bestimmung des Umfanges der Wohnkammer gestattet.

Die Nahtlinie der Kammerscheidewände, welche durch die Verbindung des gefalteten Randes der Scheidewand mit der Schale entsteht, verdient wegen ihrer fast unübersehbaren Mannichfaltigkeit und ihrer hohen Bedeutung für die systematische Bestimmung unsere besondere Aufmerksamkeit. Wir haben an derselben zunächst das gegenseitige Größenverhältniß der 3 Hauptlappen und Hauptsättel, die Anwesenheit und Beschaffenheit der Hülfslappen mit ihren Sätteln und dann die Form dieser einzelnen Theile besonders hinsichtlich ihrer Zerspaltung oder des vielzackigen Verlaufs ihrer Linien zu betrachten. Die Zahl der Lappen beträgt mindestens 6 und ebenso viel Sättel zwischen ihnen, wenigstens ist dies die gesetzliche Zahl; allein bei einigen älteren Arten ist doch der untere Seitenlappen fast gar nicht entwickelt, so daß bei diesen nur von 4 die Rede sein kann. Durch die Hülfslappen steigert sich die Anzahl bei sehr involuten Gehäusen bedeutend und erreicht bei A. Metternichi vom Sipho bis zur Umgangsnaht der einen Seite 18 Sättel und ebenso viele Lappen, wodurch also die Grundzahl um das Zehnfache vermehrt ist. Da jedoch die Anzahl der Hülfslappen durch den Grad der Involubilität bedingt ist und mit zunehmendem Alter sich steigert, so ist die genaue Zählung bei der systematischen Bestimmung von geringer Bedeutung.

Das Größenverhältniß der Lappen wird durch ihre relative Breite und Tiefe, sowie das der Sättel durch die Breite und Höhe bestimmt. Ein durchgreifendes Gesetz läßt sich für keines dieser Verhältnisse aufstellen, denn bald ist der Rückenlappen, bald der obere Seitenlappen, sehr selten jedoch nur der untere seitliche der tiefste oder breiteste, und ganz ebenso verhalten sich die Sättel. Die Breite der 3 Hauptlappen ist gleich oder aber häufiger der untere Seitenlappen um die Hälfte und mehr schmäler; der Rücken- und obere Seitenlappen wechseln bis um das Vierfache in ihrer gegenseitigen Breite. Ebenso verhält es sich mit der Tiefe, welche man an einer von der Spitze des Rückenlappens bis zur Spitze des an der Umgangsnaht gelegenen letzten Lappens oder zum Mittelpunct der Scheibe gezogenen geraden Linie mißt. Entweder stehen nun die Spitzen aller Lappen unmittelbar auf dieser Linie auf oder sie nehmen von dem viel tiefer hinabreichenden obern Seitenlappen allmählig an Tiefe ab, so daß also der Rückenlappen der kürzeste ist, oder Rücken- und unterer Seitenlappen sind gleich tief oder der Rückenlappen ist bis um das Vierfache länger als der obere

Seitenlappen oder endlich noch anders. In denselben Verhältnissen findet man auch die Sättel. Vergleicht man die Breite der Lappen und Sättel miteinander, so hat man alle von gleicher Breite oder häufiger die Sättel breiter (bis um das Vierfache) als die Lappen. Überhaupt gilt hier das Gesetz: je breiter die Lappen, desto schmäler die Sättel und umgekehrt bei obiger Beschränkung.

Die Hülfslappen treten ziemlich allgemein auf, doch sind sie bei den am wenigsten involuten Arten und bei denen in älteren Gebirgen weniger entwickelt als bei den mehr involuten und denen der secundären Formationen. Daher findet man bei involuten devonischen und Kohlenarten wenig oder gar keine Hülfslappen und ebenso bei den jüngeren nicht involuten Fimbriaten. Groß ist dagegen deren Anzahl bei den Heterophyllen, Disken und ähnlichen. Die Größe und auch die Form der Hülfslappen mit ihren Sätteln schließt sich gemeinlich innig an den untern Seitenlappen an und nimmt von hier bis zu dem letzten allmählig ab. In einzelnen wenigen Fällen ist der erste Hülfslappen viel größer als der untere seitliche, oder umgekehrt dieser beträchtlich größer und die Hülfslappen auffallend klein. Die folgenden Hülfslappen bieten keine besondern Eigenthümlichkeiten. Außer der verhältnißmäßigen Größe ist noch die Form der Lappen und Sättel von der höchsten Wichtigkeit bei Bestimmung der Arten und Gruppen. Wie überall die große Mannichfaltigkeit in der Natur überhaupt eine Entwickelung darstellt: so auch hier in der scheinbar spitzfindigen Gestaltung der Nahtlinie eine Entwickelung, die einfacheren Formen nur Entwickelungsstufen der vollendeteren. Indem wir daher einen Blick auf die gesammte Mannichfaltigkeit der Lappen und Sättel aller Ammoniten werfen, erhalten wir zugleich ein Bild der individuellen Entwickelung der vollendetsten ihrer Typen. Diese beginnen in frühester Jugend als einfach gebogene, winkelige Nahtlinie, mit spitzwinkeligen Lappen und bogenförmigen Sätteln, und die Ammoniten der ältesten Formationen bleiben auf dieser Stufe stehen, ihre Nahtlinie ist einfach geknickt, ganzrandig. Allmählig treten im Grunde der Lappen und auf der Höhe der Sättel Spitzen und Zähnchen auf, und diese gezähnten Nahtlinien behält die Familie der Ceratiten bei, während aus den Zähnchen Finger, Arme und Äste vom Grunde aus an den Seiten der Lappen mit zunehmendem Alter der vollkommenen Typen sich entwickeln. Die Lappen erscheinen, wenn wir die Formen im Einzelnen betrachten, in den einfach geknickten ungezähnten Nahtlinien trichterförmig (A. multiseptatus), zungenförmig (A. Henslowi, A. Muensteri) oder abgerundet, mit senkrechten Wänden und erweitertem Grunde (A. Beaumonti, A. Rosthorni), oder völlig abgerundet, wellenförmig (A. subnautilinus). Die erste Änderung zeigt sich in einer Spaltung im Grunde, wie bei A. Orbignyanus und A. Koninckanus, und in einer Zähnelung, wie bei A. Meriani, A. nodosus, A. parvus. Bei weiterer Ausbildung steigt nun entweder die Zähnelung gleichzeitig an den Wänden der Lappen hinauf, wie bei A. subdenticulatus und d'Orbigny's A. verrucosus, A. ophioides, A. carusensis, oder

was häufiger, die Zähne im Grunde des Lappens vergrößern sich zu Fingern, sobald an den Wänden die Zähnelung erscheint. So kennen wir es bei A. catenatus, A. aegion, A. Phillipsi, A. articulatus u. a. Dieser erste Grad der zweiten Theilung oder Fingerbildung erhält eine weitere Ausbildung dadurch, daß auch die Zähne an den Wänden zu Fingern sich vergrößern, ohne daß die Finger im Grunde sich ändern, wie bei A. communis, A. bifrons, A. candidus, A. Senebieranus, A. asperrimus u. v. a. Hier bei der Fingerbildung ist die Anordnung der Finger, ob paarig oder unpaar, zu berücksichtigen. Die Lappen mit unpaaren Fingern, wie bei den Amaltheen, Angulicostaten, Armaten u. a., entsprechen den trichter- oder zungenförmigen unter den ganzrandigen, und zwar letzteren diejenigen, deren seitliche Finger ebenso oder doch fast ebenso groß sind als der mittlere oder Endfinger, während bei den den trichterförmigen entsprechenden die seitlichen Finger klein und besonders der Körper des Lappens sehr breit sind. Die paarige Anordnung der Finger, wie bei A. Candolleanus, A. Delaruei, den Fimbriaten und einigen Heterophyllen, entspringt aus den wellenförmigen oder breitgrundigen Lappen des A. Vibrayeanus und A. Orbignyanus. Übrigens verbreitet sich nicht über alle Lappen dieselbe Anordnung der Finger, denn oft hat z. B. der obere Seitenlappen paarige, der untere unpaarige Finger, oder es entwickelt sich von den paarigen ein Finger auffallend auf Kosten des zweiten, so sehr, daß dieser an die Wand hinaufgerückt zu sein scheint. In derselben Weise schreitet nun die Theilung des Randes fort. Aus den Fingern bilden sich Hände und aus diesen Äste, an denen man bis zur fünf- und sechsfachen Theilung zählen kann. An den Hauptlappen ist die Finger- und Astbildung allermeist vollkommener entwickelt als an den Hülfslappen, und wiederum am obern Seitenlappen mehr als am Rücken- und dem diesem nachstehenden untern Seitenlappen. Indeß fehlt es nicht an einzelnen Ausnahmen dieses Gesetzes, in denen der Rückenlappen überwiegend ausgebildet ist oder der obere Seitenlappen gegen den untern verkümmert erscheint. Die Form der Sättel durchläuft dieselben Entwickelungsstufen, aber nicht in gleichmäßigem Fortschritt. Während nämlich im Grunde der Lappen bereits eine Theilung oder Zähnelung sich zeigt, erscheinen die Sättel allermeist noch ganzrandig. Eine seltene Ausnahme hiervon zeigt A. pierdenalis. Geht die Zähnelung des Lappens ringsum, über dem Grunde an den Seiten hinauf, so findet dasselbe auch bei dem Sattel Statt; ja bei d'Orbigny's A. Mosensis ist die Spaltung des Rückensattels schon weiter vorgeschritten, als die Fingerbildung der Lappen. Die Spaltung der Sättel beginnt auf ihrer Höhe mit einem Zähnchen, welches sich zu einem dreispitzigen Finger und von diesem zu einem Aste vergrößert. Man nennt diesen Ast einen Secundärlappen, der in einigen sehr wenigen Fällen eine so beträchtliche Größe erreicht, daß man ihn für einen Hauptlappen halten möchte. Ist nur ein spaltender Secundärlappen vorhanden, so kann derselbe in der Mitte des Sattels herabhängen und eine fast symmetrische Theilung wie bei den Heterophyllen und Fimbriaten veranlassen,

oder aber, was häufiger, er dringt schief vom Rücken her in den Sattel ein, theilt denselben in eine kleinere Rücken- und größere Seitenhälfte, welche letztere dann von einem zweiten kleinern Secundärlappen gespalten wird. Die auf diese Weise entstehenden 2 oder 3 Satteläste werden durch Finger und Zähne weiter zerlegt. In einzelnen Fällen nur ist der Rückenast des einfach getheilten Sattels größer als der Seitenast, wie bei Sowerby's A. varians, Pictet's A. inflatus, Schübler's A. insignis. Zuweilen dringen auch beide Secundärlappen schief gegeneinander ein und theilen den Sattel gleichmäßig in 3 Äste. Die Theilung der Sättel überhaupt nimmt gemeinlich vom Rückensattel bis zu den Hülfssätteln hin allmählig ab, ist jedoch in den Hauptsätteln oft abweichend voneinander, aber nur äußerst selten im obern Seitensattel weiter vorgeschritten als im Rückensattel.

Von einzelnen Lappen verdienen noch der dorsale, der Naht- und Bauchlappen eine besondere Erwähnung. Der Rückenlappen, mit äußerst seltenen Ausnahmen auf der Mittellinie des Rückens gelegen und daher streng symmetrisch, wird durch einen bald größern, bald kleinern Siphonalsattel vom Grunde her in 2 Endarme gespalten, welche bei einfach geknickter Nahtlinie ganzrandig, bei mehrzackiger dagegen sich zu Ästen ausbilden. Der Siphonalsattel ändert in seiner Form und Größe vielfach ab und bestimmt z. Th. die Gestalt und Lage der Endarme, daher er nicht übersehen werden darf. Die merkwürdigste Form hat er bei A. Robini und bei Klippstein's A. bidorsatus fehlt er nicht nur völlig, sondern es ist vielmehr an seiner Statt ein kleiner Lappen vorhanden. Der dem Rückenlappen gegenüberliegende Bauchlappen ist zwar ebenfalls symmetrisch, aber nicht durch einen Siphonalsattel im Grunde getheilt, sondern er endet mit einer unpaaren Spitze. Nur bei allen liasinischen Arten ist er nach Quenstedt's Beobachtungen zweispitzig. Überhaupt ist er weniger entwickelt als der Rückenlappen, in der Form sowohl als in der Größe. Die Hülfslappen laufen vom untern Seitenlappen bis zur Umgangsnaht fort und dann in umgekehrter Folge auf der innern Seite bis zum Bauchlappen hin. Diese innere Reihe stimmt aber keineswegs stets genau mit der äußern überein, weder in der Zahl noch in der Gestalt der Lappen und Sättel. Doch hat man denselben bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt, daher über die Bedeutung dieses Verhältnisses sich wenig Zuverlässiges angeben läßt. Gehen die Hülfslappen aus der geraden radialen Linie heraus, so daß sie sich vom untern Seitenlappen bis zur Umgangsnaht tief hinabsenken: so bilden sie nach Quenstedt einen ausgezeichneten Nahtlappen, dessen eine Hälfte über der Naht, dessen andere unter derselben gelegen ist. Nicht selten bildet dann schon der untere Seitenlappen den ersten Hauptast dieses Nahtlappens. Auf der innern Seite wird er von den Bauchsätteln begränzt.

In Bezug auf die Form der Lappen und Sättel im Allgemeinen gilt dasselbe, was in der Characteristik der Familie angegeben worden ist; allein wir begegnen hier in der größten Mannichfaltigkeit einigen beachtenswerthen Ausnahmen. Die ungezähnten wellenförmigen Nahtlinien bilden nämlich

keine spitzwinkeligen Lappen, sondern abgerundete, und diese Abrundung kann der der Sättel gleich werden, so daß der Unterschied beider nur durch die Lage und den Siphonalsattel des Rückenlappens bestimmt werden kann. So ist es z. B. bei A. Vibrayeanus, Sandberger's Goniatites bicanaliculatus, Klippstein's G. aequilobatus und G. Buchi u. a. Ja, es kommen sogar spitzwinkelige Sättel bei abgerundeten Lappen vor, wie bei Sandberger's G. acutolateralis. Die gleichförmige Beschaffenheit geht auch auf die Zähne und Finger über, welche in den Lappen und Sätteln bei d'Orbigny's A. Mosensis völlig gleich erscheinen. Das normale Verhältniß von nadelspitzigen Lappen und breitblätterigen Sätteln zeigen die Fimbriaten und Heterophyllen am schönsten.

Die Lage der Nahtlinie ist geradlinig vom Sipho bis zur Mittellinie des Bauches oder biegt sich, wie eben erwähnt, vom untern Seitenlappen oder dessen Sattel bis zur Umgangsnaht stark nach hinten. Im letztern Falle sind die Lappen vom untern seitlichen oder ersten Auxiliar an schief mit ihren Fingern gegen den Rücken hin geneigt, während bei der radialen geradlinigen Lage der Nahtlinie Lappen und Sättel gerade stehen. Indeß läßt sich wegen zahlreicher Übergänge keine scharfe Gränze zwischen geraden und geneigten oder gebogenen Nahtlinien angeben. Auch der obere Seitenlappen mit den ihn begränzenden Sätteln hat nicht selten eine schiefe Lage, besonders die Sättel bei der häufig ungleichmäßigen Entwickelung der Arme und Äste des Lappens. Beispiele hierzu liefern der A. Goliathus, A. fimbriatus u. a. Für die Hülfsarme gilt allgemein, daß sie nur auf dem bedeckenden Theile des Umganges, also über der Seite des frühern Umganges liegen, so daß die Rückenlinie des eingeschlossenen Umganges am untern Seitenlappen durchschneidet.

Wir haben endlich noch das Verhältniß der Nahtlinie zur Gestalt des Gehäuses und seiner Umgänge zu prüfen und den innern Zusammenhang beider, ihre gegenseitige Abhängigkeit zu untersuchen. Als L. v. Buch vor mehr denn 20 Jahren die Ammoniten in Familien sonderte, wies er zuerst einen wirklichen Zusammenhang der Nahtlinie und des Gehäuses, eine Abhängigkeit der Formen beider, wie eine solche in den einzelnen Theilen des Wirbelthierskeletes schon früher von Cuvier erkannt war, nach. Allein seit jener Zeit hat sich das Material ungeheuer vermehrt, die Mitglieder der einzelnen Familien sind um Vieles zahlreicher geworden und neue Familien mußten begründet werden. Und die Formen der Nahtlinien bieten gerade so viel Überraschendes und von den anfänglich aufgestellten Gesetzen Abweichendes, daß es gewagt erscheint, jetzt noch allgemeine Gesetze darüber aufzustellen. Gehäuse von sehr nah übereinstimmender Gestalt haben völlig verschiedene Nahtlinien und umgekehrt sehr unähnliche Gehäuse fast übereinstimmende Nahtlinien. Es genügt nicht mehr, eine Familie durch einen oder zwei Charactere zu bestimmen, man muß sie nach allen ihren Eigenthümlichkeiten beschreiben, die vielfach schwankenden Charactere mit ihren mannichfaltigen Übergängen und ihren Abweichungen sorgfältig prüfen, um eine

klare Einsicht in die Gruppirung und wahren verwandtschaftlichen Verhältnisse der Arten zu erlangen. Neuerdings hat es jedoch Fraas in den Würtembergischen naturwissenschaftlichen Jahresheften versucht, eine Anzahl von Gesetzen über das Verhältniß der Nahtlinie zur Gestalt des Gehäuses aufzustellen; allein er scheint nur ein sehr geringes Material zur Untersuchung gezogen zu haben, denn wir kennen von vielen dieser Gesetze fast ebenso viel und selbst mehr Ausnahmen, als er für deren Gültigkeit Arten anführt. Die Wichtigkeit des Gegenstandes erheischt eine besondere Berücksichtigung, und führen wir deshalb einige dieser Gesetze an, indem wir zugleich unsere Prüfung derselben an beinahe 400 verschiedenen Nahtlinien beifügen.

I. Das Verhältniß der einzelnen Lappen untereinander richtet sich hauptsächlich nach der Gestalt der Mundöffnung.

1) Ist die Mundöffnung rund, so sind alle Lappen verhältnißmäßig gleich an Größe und Stärke. — Es ist dies der Fall bei A. Juilleti, A. quadrisulcatus, A. strangulatus u. a., zugleich aber auch bei den comprimirten A. striatisulcatus, A. Honoratanus, A. inornatus u. a., dagegen weichen rundmündige, wie Goniatites Frisei, Ceratites sulcifer, C. brevicostatus und selbst Fimbriaten, auffallend ab.

2) Ist der Rücken schmal und die Seiten breit: so sind die Seiten- und Hülfslappen auf Kosten des Rückenlappens entwickelt. — Für dieses Gesetz finde ich bei Weitem mehr Ausnahmen als gültige Arten. Bei den comprimirtrückigen Amaltheen ist der Rückenlappen stets sehr breit und bei einigen auch von derselben Tiefe als der obere Lateral; bei den Clypeiformen, Falciferen u. a. kann noch weniger von einer Verkümmerung des Dorsal gegen die Seitenlappen die Rede sein. Die Hülfslappen verhalten sich hier sehr verschieden.

3) Ist der Rücken breit und daher die Seiten schmal: so wird der Rückenlappen der größte sein. — Auch hiergegen sprechen viele breitrückige Arten als: A. linguiferus, A. Birchi, A. perarmatus, A. armatus u. a.

4) Je mehr der äußere Umgang den innern umschließt, um so mehr wird der Hülfs- und Nahtlappen sich ausbilden. — Dieses Gesetz haben wir schon oben erwähnt bei den Hülfslappen, deren Zahl sich mit der Involubilität mehrt.

5) Ist die Nahtkante (Nabelkante) abgerundet: so liegen Hülfs- und Nahtlappen in schiefem Winkel abwärts. — Hiervon nur wenige Ausnahmen.

II. Dasselbe richtet sich daher auch nach den verschiedenen Familien, sofern dieselben von der Form der Mundöffnung abhängen.

III. Die Gestalt der Loben richtet sich hauptsächlich nach dem Alter des Thieres und zwar so, daß je jünger dasselbe, desto einfacher die Lappen sind, je älter, desto zackiger und verästelter.

IV. Der Rückenlappen mit seinen Sätteln.

Je breiter der Rücken und je schmäler die Seite, desto entwickelter und desto verästelter ist dieser Lappen. — Nur die Breite des Rückenlappens

fällt in die Augen, die Tiefe weniger und die Verästelung überwiegt nur in sehr seltenen Fällen die des obern Seitenlappens.

Je breiter der Rücken, desto schmäler ist der Lobensack, aber desto breiter der Lobensattel. — Nur im Verhältniß zum Sattel kann hier der Rückenlappen schmal genannt werden, und davon finden sich unter den Coronariern einige auffallende Ausnahmen.

Je schmäler und schärfer der Rücken, desto stärker, breiter, aber um so weniger verästelt ist der Lappen und um so kleiner der Sattel. — Diese Behauptung scheint sich nur auf einige Amaltheen zu stützen, denn ich sehe bei den meisten scharfrückigen Arten den Dorsalsattel sehr entwickelt.

Der Lobensack ist stets gespalten, gewöhnlich bis zur Hälfte; die Art der Spaltung ist wichtig zur Bestimmung der Familie. — Die seltenen Ausnahmen eines mangelnden Siphonalsattels im Grunde des Rückenlappens wurden schon oben berührt; daß aber dieser Siphonalsattel gewöhnlich die halbe Höhe des Lappens erreicht, muß ich dahin bestimmen, daß derselbe allermeist nur ein Drittheil oder Viertheil, seltener die Hälfte oder gar mehr von der Höhe des Lappens erreicht.

Auffallend klein ist dieser Lappen bei der Familie der Dentaten und Flexuosen. — Auch diese Behauptung bedarf einer Beschränkung.

Tief gespalten ist derselbe bei der Familie der Arieten und Fimbriaten. — In demselben Grade noch bei den Heterophyllen und Capricornen.

Wenig gespalten bei der Familie der Macrocephalen, Armaten und Dentaten. — Ferner bei den Ornaten, Rothomagensern, Ligaten, am wenigsten bei den Tuberculaten und Cristaten.

V. Die Seitenlappen und deren Sättel.

Je gewölbter die Seite des Gehäuses, desto größer und entwickelter der obere Seitenlappen. — Ich kenne ebenso viele flachseitige Arten, deren oberer Lateral dieselbe Größe oder noch beträchtlichere zeigt als bei denen mit gewölbten Seiten.

Je gewölbter die Seite, desto weniger Raum ist für den untern Lateral da, der hier und da ganz zu verschwinden scheint. — Von ebenso beschränkter Gültigkeit als die vorhergehende Behauptung.

Je flacher und breiter die Seite, desto kleiner ihre beiden Lappen. — Ist völlig unwahr.

Die Lobensäcke beider Seitenlappen sind stets mehr oder weniger deutlich dreispaltig. Die Basis des Lappens ist entweder schmal und schlank und dann um so verästelter, oder breit und stark und dann weniger tief zerschnitten. — Das Letztere gilt für alle Lappen, während nach der ersten Behauptung es keine paarig getheilten Lappen gibt, die wir oben erwähnten (Fimbriaten, Ligaten).

Dies mag zur Beurtheilung der von Fraas aufgestellten Gesetze über die Formen der Nahtlinien genügen und zugleich, um die Schwierigkeit dieser Untersuchung darzuthun. Wir verfolgen dieselbe hier nicht weiter, in-

dem wir ihr im systematischen Theile die größte Aufmerksamkeit schenken werden, und wenden uns vielmehr zur Entwickelungsgeschichte des Gehäuses.

Zerschlägt man wohlerhaltene Gehäuse vorsichtig: so gelingt es, die innerste Windung, den Anfang des Gehäuses, zu isoliren. Es ist eine kleine rundliche Kammer, kugelig, eiförmig, etwas gedrückt und vollkommen glatt. D'Orbigny nennt diesen Anfang den embryonalen Zustand, Sandberger den Eikörper oder die Anfangskammer. Letzterer will in der verschiedenen Form des Eikörpers specifische Differenzen und ebenso einen generellen Unterschied zwischen Goniatiten und Ammoniten erkannt haben. Obwohl ich nur eine geringe Anzahl von jurassischen Arten untersuchte: so muß ich jener Behauptung schon deshalb entgegentreten, weil specifische Unterschiede im embryonalen Zustande überhaupt noch nicht existiren. Den Ammoniten schreibt Sandberger einen konischen Anfang zu, wie er ihn bei Goniatiten nicht beobachtete; ich fand ihn bei ersteren nur kugelig oder vielmehr rundlich, daher ich auch die generelle Wichtigkeit nicht zugestehen kann. Hat nicht die erste Kammer der Belemnitenalveole und die anderer vielkammeriger Cephalopoden dieselbe kugelige Gestalt, während die nicht involuten Gehäuse und die mit freien Umgängen allgemein einen konischen Anfang haben? — Die enge Mündung des Eikörpers bezeichnet den Anfang des gekammerten Gehäuses, welches, meist cylindrisch und sanft gedrückt, im Umfange alsbald seine eigenthümliche Gestalt annimmt und auch mit dem äußern Schmuck sich bedeckt. Manche Arten erreichen schon im dritten und vierten Umgange ihre Ausbildung und wachsen dann nur langsam und wenig weiter, während andere erst im sechsten bis achten Umgange ausgewachsen sind. Auf dieser Stufe bleiben viele Arten stehen, besonders diejenigen, welche ihre Mündung eigenthümlich ausbilden; andere dagegen wachsen fort und bilden noch einen bis zwei Umgänge, welche meist durch Vernachlässigung der Falten, Rippen und Höcker, die Zierden ihres kräftigen Alters, das ihnen zu Theil gewordene hohe Alter bekunden. Die Nahtlinie der Kammerwände zeigt, wie bereits erwähnt, schon auf dem ersten Umgange die 6 Hauptlappen mit ihren Sätteln. Diese bleiben bei den wenig involuten und den älteren Arten das ganze Leben hindurch. Bei involuten Arten bilden sich die Hülfslappen mit eintretender Involubilität aus und vermehren sich meist mit Zunahme des Gehäuses. Die späteren Arten bilden Zähne in ihren Lappen und Sätteln, die sich zu Fingern und Ästen vergrößern. Die Entwickelung in geologischer Hinsicht verfolgen wir erst im Rückblick specieller, können aber hier nicht unerwähnt lassen, daß in den älteren Formationen Arten mit glattem oder fein gespaltenem Gehäuse und einfach geknickter Nahtlinie, die Nautilen ähnlichen Goniatiten, vorherrschen und an diese die schon mit starken Rippen und Höckern gezierten und mit gezähnten Nahtlinien versehenen Ceratiten sich anreihen. Beide treten im Alpenkalk zum letzten Male bedeutungsvoll auf, und sind im Jura und in der Kreide nur in schwachen Spuren beobachtet worden. In diesen beiden Gebirgen lagern

dagegen die vollendetsten Formen, sowohl hinsichtlich der Schalenbildung als des äußern Schmuckes und des Verlaufes der Nahtlinie.

Die Größe des Gehäuses schwankt bei der ungeheuern Mannichfaltigkeit auffallend. Es finden sich Arten, die stets nur einige Linien Durchmesser zeigen, während andere 3 Fuß groß werden. Von allen Dimensionen zwischen diesen Extremen kommen die Exemplare vor. In Bezug auf das geologische Alter muß man die riesigen Formen im Allgemeinen für die jüngeren erklären, denn sie gehören vornehmlich dem Jura- und Kreidegebirge an. Bis zu halber und ganzer Fußgröße liegen sie fast in allen Formationen beisammen. Die Schale selbst ist, wenn überhaupt erhalten, meist aus übereinander liegenden blätterigen Schichten zusammengesetzt, fast allgemein sehr dünn und zart bei denen in älteren Formationen, dicker bei den jüngeren. So wenigstens verhalten sich die wohlerhaltenen Exemplare, im Leben der Thiere mag wohl ein anderes Verhältniß Statt gefunden haben, wie die Beschaffenheit zahlloser Steinkerne vermuthen läßt. Bei Weitem von der Mehrzahl der Arten kennt man überhaupt nur Steinkerne, an denen gewöhnlich noch die Mündung oder die Wohnkammer zerstört ist. Dieser Erhaltungsgrad ist der Untersuchung der Nahtlinie besonders günstig, weil dieselbe an der Innenseite der Schale liegt und daher bei vollständigen Gehäusen nicht zu erkennen ist, es sei denn, daß die Schale, wie in äußerst seltenen Fällen vorkommt, so dünn und durchsichtig ist, daß die durch den Versteinerungsproceß gefärbte Nahtlinie hindurchschimmert. Aber wie auch die Schale oft völlig umgewandelt ist: so auch die Steinkerne, und man erkennt dann nur die Form im Allgemeinen, welche eine zuverlässige systematische Bestimmung nur selten gestattet. Eine höchst interessante Erscheinung des Versteinerungsprocesses bietet das Innere mancher Ammoniten. Die Kammern sind nämlich zuweilen noch hohl, nur an den Wänden mit Gesteinsmasse überzogen und zwar nur mit einer Lage oder mit verschiedenen heterogenen Substanzen. Der hohle Kammerraum kleidet sich auch mit zahlreichen Krystallen aus und bildet eine wahre Krystallkammer. Die ausfüllenden Mineralsubstanzen sind entweder die der umgebenden Gesteinsmassen, Kalkspath, Dolomit, Schwefelkies u. a., oder es sind solche, die im Lager und dessen Umgebung gar nicht oder nur höchst sparsam vorkommen: nach Quenstedt's Beobachtungen z. B. Blende, Kupferkies, Malachit, Schwerspath, Cölestin, krystallisirter Brauneisenstein u. a. Die Ablagerung dieser Substanzen unterliegt denselben Gesetzen wie auf Erzgängen. Wenn die Ausfüllungsmasse der geschlossenen Kammern krystallisirter Kalkspath ist, hat sich der braungefärbte Sipho stets deutlich erhalten; bei Schwefelkies, thonigen Kalkmergeln, Sandstein weniger deutlich, oft gar nicht. Zuweilen sind auch die Kammerwände völlig zerstört von dem eingedrungenen Schlamme und liegen zerstückelt und verschoben in der Ausfüllungsmasse.

Spuren von weichen Theilen des thierischen Körpers sind so äußerst selten und so unvollkommen beobachtet worden, daß sie über die Organisation des Thieres keinen Aufschluß geben. Wir können dieselbe nur aus der

Ähnlichkeit des Gehäuses mit Nautilus schließen und erhalten daraus kein befriedigendes Bild des Thieres. Bei Nautilus sind die Kammerwände concav, hier convex, deren Ränder dort höchstens gebogen, hier tief geknickt, gezackt, gefaltet; dort der Sipho schwankend in Lage und Form, hier bestimmt in jeder Hinsicht; dort die Wachsthumslinien und der Mundrand auf dem Rücken nach hinten gebuchtet, hier weit und sogar übermäßig nach vorn gezogen; dort der äußere Schmuck der Schale vornehmlich in der Längsachse der Umgänge angeordnet, hier der Quere nach. Welche Unterschiede bedingen diese abweichenden Verhältnisse in der Organisation des Thieres? Wie auffallend war das Thier eines völlig flachgedrückten Ammoniten verschieden von einem kugeligen oder ganz deprimirten, und wie verhielt sich der Kopf derer, deren Mündung mit ungeheuern lateralen oder dorsalen Fortsätzen versehen war, zu denen mit sanft bogenigem Mundrande? Wir können die Bedeutung der einzelnen Theile und Formen des Gehäuses für den thierischen Körper hier nur vermuthen, daher auch die specifischen Differenzen häufig nur zweifelhaft hinstellen.

Bevor wir zur geschichtlichen Darstellung der Gattung übergehen, ist noch nöthig, über die mathematische Bestimmungsweise des Gehäuses das Wichtigste beizubringen. Reinecke und noch entschiedener L. v. Buch führten zuerst zu einer scharfen Bestimmung der Breiten- und Höhenzunahme des Gehäuses eine kurze mathematische Formel ein. Zieht man nämlich vom Mittelpunct der Windungsebene einen Radius zu deren Rande: so bilden die durch die aufeinander folgenden Umgänge gebildeten Abschnitte dieses Radius ein geometrisches Verhältniß. Die Abschnitte stellen die Höhen der Umgänge dar und die Quotienten je zweier aufeinander folgender Höhen bleiben sich, wie es scheint, bei demselben Gehäuse überall gleich. Um die Breitenzunahme zu bestimmen, mache man einen Schnitt senkrecht auf die Windungsebene durch den Mundrand und das Centrum: so wachsen die Breiten der aufeinander folgenden Umgänge gleichfalls in einer geometrischen Progression. Naumann hat nun diese Windungsweise dem Calcul unterworfen und ist zu höchst überraschenden Resultaten gekommen. Wiewohl dieselben wegen der Schwierigkeit ihrer Anwendung bis jetzt erst wenig Beifall gefunden haben, so lassen wir ihrer hohen Bedeutung halber Naumann's eigene Worte [1]) darüber folgen:

„Als ich mich vor einigen Jahren mit einer Untersuchung der geometrischen Gesetze der Conchylien beschäftigte, gelangte ich zunächst auf das von Moseley [2]) aufgefundene Resultat, daß den Windungen der kegelförmig gestalteten oder nicht in einer Ebene gewundenen Conchylien wesentlich die logarithmische Spirale zum Grunde liegt [3]); auch schien es mir damals sehr wahrscheinlich, daß die Ammoniten und überhaupt alle

1) Poggendorf, Annalen für Physik und Chemie 1845. LXIV. 538.
2) Philosophical Transactions 1838. p. 351.
3) Poggendorf, Annalen 1840. L. 223.

in einer Ebene gewundenen Conchylien demselben Gesetze unterworfen seien. Ich wurde in dieser Vermuthung theils durch mehre eigene Messungen, theils durch das Resultat bestärkt, welches Moseley für Nautilus pompilius gefunden hatte; weshalb ich auch keinen Anstand nahm, bei den Ammoniten gleichfalls die logarithmische Spirale vorauszusetzen und in einem zweiten Aufsatze auf einige Eigenschaften dieser Linie aufmerksam zu machen, welche mir für die genauere Bestimmung der Ammoniten von Wichtigkeit zu sein schienen [1]). Dabei glaubte ich es besonders hervorheben zu müssen, daß die Geometrie der Ammoniten am sichersten und leichtesten in centralen, rechtwinkelig auf die Windungsebene gemachten Querschnitten studirt werden kann."

„Einige an ein Paar solchen Querschnitten damals ausgeführte Messungen schienen mir nur mit der Annahme der logarithmischen Spirale sehr wohl vereinbar zu sein, sobald man die recht natürlich scheinende Voraussetzung gestattet, daß die geometrische Gesetzmäßigkeit eines organischen Naturgebildes niemals ganz streng und consequent erfüllt sein wird, vielmehr noch größeren Perturbationen unterliegen kann, als die Normalform eines Krystalls. Ganz abgesehen von den Beobachtungsfehlern und von den durch die kaum zu vermeidende Excentricität veranlaßten Fehlern, glaubte ich daher in den aus meinen Messungen abgeleiteten Resultaten kleine Schwankungen erwarten zu können, ohne deshalb die Existenz der logarithmischen Spirale bezweifeln zu müssen. Sind nämlich D, D′ und D″ 3 successive singulodistante Durchmesser: so müssen die 3 Quotienten $\frac{D''}{D'}$, $\frac{D'}{D}$ und $\sqrt{\frac{D''}{D'}}$ gleichen Werth haben, dafern die Windung wirklich der logarithmischen Spirale folgt."

„Ich fand nun damals an einem Exemplar von Ammonites Murchisonae

$$D = 93,\ D' = 196,\ D'' = 411,$$

woraus sich die Windungsquotienten

$$\frac{D''}{D'} = 2{,}097,\ \frac{D'}{D} = 2{,}108,\ \sqrt{\frac{D''}{D}} = 2{,}102$$

ergaben, deren Werthe voneinander so wenig abweichen, daß ich mich völlig berechtigt glaubte, die betreffende Spirale für eine logarithmische von dem Windungsquotienten $\frac{21}{10}$ zu halten."

„Ebenso fand ich an einem Exemplar des A. elegans

$$D = 35,\ D' = 84,\ D'' = 198$$

woraus die Quotienten

$$\frac{D''}{D'} = 2{,}357,\ \frac{D'}{D} = 2{,}400,\ \sqrt{\frac{D''}{D}} = 2{,}378$$

folgen, welche so nahe auf den mittlern Werth 2,375 zu verweisen schie-

1) Poggendorf, Annalen LI. 245.

nen, daß ich abermals eine logarithmische Spirale vom Windungsquotienten $\frac{19}{8}$ voraussetzen zu dürfen glaubte."

„Endlich hatte ich an einem als A. Reinecki bestimmten Exemplare 3 successive semissodistante Durchmesser mit den Werthen

$$D = 46,\ Ds = 74{,}5,\ D' = 119$$

gemessen, woraus sich die Quotienten

$$\frac{D}{D'} = 2{,}587,\ \left(\frac{D'}{Ds}\right)^2 = 2{,}551,\ \left(\frac{Ds}{D}\right)^2 = 2{,}623$$

ergaben, welche um den Werth 2,6 schwanken und eine logarithmische Spirale vom Quotienten $\frac{13}{5}$ anzuzeigen schienen."

„Diese und einige andere Messungen an nicht durchschnittenen Exemplaren, verbunden mit Moseley's Resultat am Nautilus pompilius, bestimmten mich damals, die logarithmische Spirale auch in denjenigen Conchylien vorauszusetzen, welche in einer Ebene gewunden sind, wie dies mit Nautilus und Ammonites der Fall ist."

„Wegen Mangel an disponiblem Material und an einem geeigneten Messungsapparate gab ich später die weitere Verfolgung aller dieser Untersuchungen auf. Vor einiger Zeit bekam ich jedoch für die hiesige Universitätssammlung mit einer Sendung von Petrefakten ein fast genau halb durchbrochenes Exemplar von A. communis, dessen Bruchfläche ich mit wenig Mühe zu einem centralen Querschnitte abschleifen konnte. Ich versuchte nun die früher angestellten Messungen in ähnlicher Weise an diesem Exemplare, fand mich aber in meiner Erwartung getäuscht, daß auch hier eine logarithmische Spirale wenigstens approximativ angezeigt sein werde. Ich maß nämlich, so genau als dies mit dem Cirkel geschehen kann, 4 singulodistante Durchmesser und erhielt für sie die Werthe:

$$D = 30,\ D' = 58,\ D'' 113{,}5,\ D''' = 193{,}5,$$

dies gab die Windungsquotienten

$$\frac{D'''}{D''} = 1{,}80,\ \frac{D''}{D'} = 1{,}91,\ \frac{D'}{D} = 2{,}15,$$

also mit so bedeutenden Differenzen, wie sie weder durch Beobachtungsfehler, noch durch die Excentricität des Querschnittes, noch durch die bei organischen Gebilden vorauszusetzenden Perturbationen gerechtfertigt werden konnten. Ich mußte mich also einstweilen zu der Annahme entschließen, daß nicht alle Ammoniten nach dem Gesetze der logarithmischen Spirale gewunden seien, ja es drängte sich sogar die Frage auf, ob diese Spirale für irgend eine Ammonitenspecies Gültigkeit habe, weil doch auch die übrigen Messungen nur eine approximative Bestätigung derselben gegeben hatten. Zur Beantwortung dieser Frage bedarf es vor Allem der genauen Durchmessung einzelner Species in verschiedenen Exemplaren, um zu erfahren, wie weit überhaupt Schwankungen innerhalb einer und derselben Species vorkommen, und um die Abweichungen von der früher vorausgesetzten Spirale durch Auffindung eines andern Gesetzes mit der

Natur in Einklang zu bringen. Durch sehr genaue Messungen wird sich hoffentlich die wahre Spirale der Ammoniten auffinden lassen; durch sie muß es sich ergeben, ob es ein und dasselbe allgemeine Gesetz sei, welches die verschiedenen Species beherrscht, oder ob vielleicht verschiedene Species verschiedenen Spiralen gehorchen."

„Für mehrere Species habe ich das frühere Ergebniß vollkommen bestätigt gefunden, daß die singulodistanten Windungsabstände eine geometrische Progression bilden. Wenn nun aber dieses Gesetz vom ersten Anfange der Schalenbildung an Statt fände, so würde freilich die frühere Annahme nicht mehr gelten können, daß die singulodistanten Radien und Diameter gleichfalls eine geometrische Progression bilden. Setzt man nämlich, es sei für

Bogen $v = 0$, der Windungsabstand $h = a$

" $v = 2\pi$ " " $h' = aq$

" $v = 4\pi$ " " $h'' = aq^2$

u. s. w., also $q = \frac{h'}{h} = \frac{h''}{h'}$ u. s. w., so würden die solchen Windungsabständen entsprechenden Radien die successiven summatorischen Glieder dieser geometrischen Reihe bilden, woraus sich für die betreffende Spirale die Gleichung

$$r = \frac{a}{q-1}(q^{n+1} - 1)$$

ergibt. Dann wird das Verhältniß je zweier singulodistanten Diameter D und D′ durch die Proportion

$$D' + \frac{2a}{q+1} : D + \frac{2a}{q+1} = q : 1$$

bestimmt, aus welcher folgt, daß

$$a = \tfrac{1}{2}(D' - qD) \text{ und } q = \frac{D'' - D'}{D' - D}$$

ist. Diese Resultate, welche mit denen an mehren Species angestellten Messungen auf eine höchst überraschende Weise übereinstimmen, gelten jedoch nicht ohne Weiteres für alle Species, indem bei einigen die Reihe der Windungsabstände einem ganz eigenthümlichen Gesetze zu folgen und nach innen ein anderer Werth von q Statt zu finden scheint als nach außen."

„Ich bin jetzt mit einer ausführlichen Bearbeitung des Gegenstandes beschäftigt und werde später die Resultate bekannt machen, welche nicht nur viel interessanter ausfallen als unter Voraussetzung der logarithmischen Spirale, sondern auch den Beweis liefern, daß in jeder Ammonitenschale das ihr zu Grunde liegende geometrische Gesetz weit strenger in Erfüllung gebracht worden ist, als man es bei organischen Gebilden erwarten sollte. Auch ist es wohl gar nicht zu bezweifeln, daß alle Varietäten einer und derselben Species, wie verschieden sie auch in den verschiedenen Stadien ihres Wachsthums und durch sonstige Umstände ge-

bildet sein mögen, dennoch dasselbe geometrische Grundgesetz ihrer Windungen erkennen lassen werden, und daß also die Resultate der mathematischen Forschung selbst für die Fixirung der Species eine große Bedeutung gewinnen dürften."

Es hat nun neuerdings zwar Quenstedt diesem Gegenstande in seinen Cephalopoden eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und die Gebrüder Sandberger noch specieller in ihren Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystemes, ohne anderer einzelner Untersuchungen zu gedenken; allein der Verallgemeinerung der hierdurch gewonnenen Resultate stellen sich erhebliche Schwierigkeiten entgegen, daher ich bei dem Mangel geeigneten Materials auf die eben mitgetheilte Untersuchung Naumann's mich beschränken muß.

Die weitausgedehnte und reichhaltige Geschichte der Ammoniten läßt sich in 3 Perioden auflösen, von welchen die erste mit der systematischen Bestimmung der Gattung durch Breyn abschließen würde. Die zweite umfaßt den Zeitraum von Breyn bis Bruguiere, welcher zuerst die Arten streng systematisch bestimmte, und die dritte wird durch L. v. Buch's Classification der Ammoniten festgestellt. Diese 3 Momente sind die wichtigsten in der Geschichte der Gattung, alle übrigen Untersuchungen von minderer Bedeutung.

Wie die Belemniten spielen auch die Ammoniten eine Rolle in der Mythologie der Alten. Sie waren dem in der Lybischen Wüste verehrten Jupiter Ammon, bei dessen Tempel sie zuerst gefunden sein sollen, geweiht und erhielten von diesem den Namen Cornua Ammonis. Theophrast scheint zuerst über sie in seinem nicht auf uns gekommenen Buche über Versteinerungen geschrieben zu haben, denn aus diesem ist die Mittheilung von Plinius entlehnt, daß das Ammonshorn unter die heiligsten Edelsteine Äthiopiens gehört, von goldener Farbe ist, in Form dem Widderhorne gleicht und daß es weissagerische Träume erregt. Nähere Angaben fehlen uns, aber es leidet wohl keinen Zweifel, daß Plinius die in Schwefelkies verwandelten Ammoniten meint. Auch bei den Indern werden, wie uns der Pater Calmette in einem Briefe du Halde bei Davila erzählt, noch heute die Ammoniten für Götterräder des Vischnu gehalten und unter dem Namen Salagramma am südlichen Fuße des Dhawalagiri im eisigen Quellande des Ganges von Pilgern und Reliquienhändlern aufgesucht und als große Heiligthümer im Lande verbreitet. Von den Römern erfahren wir Nichts weiter über die Ammonshörner, als was Plinius mittheilt, und wir müssen uns aus dem Alterthume gleich in die Mitte des 16. Jahrhunderts versetzen, wo wir zuerst wieder bei Agricola (1546) eine neue Mittheilung finden. Derselbe erwähnt nämlich außer den goldfarbigen äthiopischen Ammoniten auch die bei Hildesheim vorkommenden als aschgraue oder mit goldfarbiger, eisenfarbiger und demantähnlicher Armatur. In dieser Zeit wurde aber bereits die thierische Natur dieser Versteinerungen ausgesprochen, denn Belon (1553) vergleicht sie schon mit der gekammerten Schale von Nautilus und auch Geßner (1565) hält sie für Schalen von Meeresthieren.

Noch vor Geßner gab Kenntmann in seinem Nomenclator (1556) eine Eintheilung der steinernen Scherhörner in solche mit und ohne Harnisch, d. h. in mineralisirte, die entweder kies- oder eisenhaltig sind, und in solche, die ein blos steinartiges Wesen angenommen haben. Geßner unterscheidet 4 Arten, nämlich 2 mit und 2 grauliche ohne Armatur. Den Namen Ammonites wendet er und viele seiner Nachfolger für den Roggenstein an. Einen ungleich größern Reichthum an Formen erkannte schon Bauhin (1598), denn er zählt über 40 Arten z. Th. mit Abbildungen auf, von denen mehre mit Sicherheit wieder erkannt werden, wie der A. communis, A. spinatus, A. foliaceus u. a. Durch ihn sind daher die Formen zuerst fixirt worden, denn alle früheren Angaben gestatten uns nicht einmal eine annähernde Bestimmung.

Im 17. Jahrhundert waren die Ammoniten schon allen Freunden der Versteinerungen bekannt und in allen Sammlungen vorhanden. Man unterschied zahlreichere Formen, beachtete bereits das geographische und geognostische Vorkommen und setzte die thierische Abstammung, sowie die Verwandtschaft mit Nautilus fest. Auch die Abbildungen mehrten sich und trugen wesentlich zur Kenntniß der Arten bei. Mit Übergehung der einzelnen Mittheilungen in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts treffen wir zunächst auf den vielbelesenen Ulysses Aldrovandus (1648), der in seinem Museum metallicum die Ammoniten nach ihrer Gesteinsbeschaffenheit beschreibt. Chrysammonites oder auch Ammochrysos nennt er die verkiesten und bildet als Chr. foliaceus den spätern A. amaltheus sehr deutlich bestimmbar ab. Ferner unterscheidet er Siderammonites oder Hoplites, Spirites s. Ophites, Aetites u. a., die minder zuverlässig bestimmt werden können. Die Ansicht, daß die gerippten Planulaten eingerollte Schlangen seien, wurde, außer von Aldrovand, besonders noch von Moscardi, Worm, Major in dieser Zeit aufrecht erhalten. Dem trat aber der gründliche und scharfsinnige Lister entgegen und stellte in seinem Prachtwerke über Conchylien (1685) die Ammoniten neben Nautilus, gestützt auf eine sorgfältige Vergleichung des Baues der Gehäuse beider. Er wählte zuerst auch einen Eintheilungsgrund von der formellen Beschaffenheit, indem er seine Arten in gerippte und glatte sonderte. Unter den 12 in der Synopsis von seinen Töchtern vortrefflich ausgeführten Zeichnungen lassen sich der A. bifrons, A. bisulcatus, A. spinatus, A. heterophyllus und einige andere sicher erkennen. An Lister reiht sich die nur in 150 Exemplaren verbreitete Ichnographie von Lhwyd (1699), der 30 verschiedene Arten in England unterschied und mehre, jedoch so ungenügend abbildete, daß man nur den A. foliaceus, A. hecticus, A. mutabilis darunter vermuthen kann. Im 18. Jahrhundert gewinnt endlich die richtige Deutung der Ammoniten das Übergewicht und erhält zuerst eine sichere Grundlage, indem zugleich die Arten in überraschender Anzahl sich mehren. Zunächst sind es 3 Männer dieser Zeit, die sich um die Kenntniß der Ammonshörner große Verdienste erworben haben, nämlich Lange, Baier und Scheuchzer. Der Erstere lieferte eine

sehr umfangsreiche Arbeit (1708), in welcher zwar die Deutung noch mit wenig Scharfsinn versucht, aber doch die Arten in sehr großer Anzahl, von meist deutlichen Zeichnungen begleitet, aufgeführt werden. Wir übergehen daher die auf erstere gerichteten Untersuchungen und wenden uns zugleich zu der Eintheilung der Arten, in der wir einen wirklichen Fortschritt für die Kenntniß dieser Formen erkennen. Lange theilt nämlich die Ammonshörner in 3 Gruppen mit verschiedenen Unterabtheilungen:

1) Glatte:
   a) mit abgerundetem Rücken,
   b) mit scharfrandigem Rücken,
   c) mit gezähntem Rücken;
2) mit Höckern versehene und zwar
   a) am innern Rande des Umganges,
   b) am äußern;
3) gestreifte:
   a) mit einfachen Streifen, welche
      α) von dem abgerundeten Rücken,
      β) dem scharfrandigen,
      γ) dem kielartigen,
      δ) dem gefurchten,
      ε) dem doppelt gefurchten und gekielten Rücken ausgehen;
   b) mit sich theilenden Streifen, welche wie vorhin
      α) von einem runden,
      β) einem scharfrandigen,
      γ) einem gekielten,
      δ) einem gefurchten,
      ε) einem gefurchten und gekielten Rücken ausgehen.

In letzter Gruppe ist zugleich noch Rücksicht genommen auf die Stelle der Theilung und ob dieselbe von einem Knoten ausgeht. Die Zahl der in diesen Gruppen aufgeführten Arten ist schon ungeheuer groß, fast alle werden mit einer kurzen Diagnose beschrieben, welche meist auch Gewicht und Größe, sowie den Fundort angibt. Bildlich dargestellt sind 38, die aber keineswegs 38 verschiedene Arten bezeichnen, jedoch die Formen viel besser erkennen lassen, als es aus den Diagnosen möglich ist. Die Eintheilung nach der Beschaffenheit des Rückens, den Rippen und Höckern finden wir in allen Arbeiten dieses Jahrhunderts, immer nur mit geringfügigen Änderungen in der Anordnung. Unmittelbar nach Lange's Historia lapidum figuratorum erschien (1710) Baier's Oryctographia norica, in welcher die Ammonshörner geradezu Nautiliten genannt werden. Und in der That war diese Deutung auf dem damaligen Standpuncte die natürlichste und richtigste, denn weder der Sipho, noch die Nahtlinie wurden berücksichtigt und ohne beide kann man die Ammoniten ganz passend Nautiliten nennen. Die Anordnung der Arten geschieht insofern abweichend von Lange, als die feingefalteten, deren nach der Beschaffenheit der Falten

mehre Gruppen unterschieden werden, in die Hauptabtheilung der Laeves aufgenommen werden und gleichfalls die höckerigen und gerippten, ebenfalls in mehre Unterabtheilungen gegliedert, nur eine und zwar die zweite Hauptclasse bilden. Zu jeder Gruppe bildet Baier eine characteristische Art gut ab, wie er denn auch nicht blos kurze Diagnosen, sondern wirkliche Beschreibungen liefert, ja selbst Speciesnamen, einen A. verrucosus z. B., den er ausdrücklich so nennt und den wir beizubehalten uns genöthigt sehen. Der dritte gründliche Kenner der Ammons- oder Scherhörner ist Scheuchzer. Er zählte schon im Herbarium diluvianum 140 Arten auf, und vermehrte in der Naturgeschichte des Schweizerlandes dieselben noch bedeutend. Dieses ungeheure Material führte ihn zu einer noch speciellern Gliederung, als sie Lange und Baier gegeben, indem er die Beschaffenheit des Rückens zum ersten Eintheilungsmoment wählt und hiernach 2 Hauptclassen erhält, nämlich solche, welche einen ganzen Rücken oder kein erhabenes Rückgrat haben, und solche mit erhabenem Rückgrat, und beide theilen sich dann in glatte und gerippte, diese in solche mit einfachen oder getheilten und zwar ein-, zwei-, dreifach u. s. w. getheilt. Jede Art wird diagnosirt und beschrieben, viele derselben auch bildlich dargestellt. Ohne noch der zahlreichen vereinzelten Beiträge dieser Zeit von Büttner, Besler, Schütte, Kundmann, Lerche, Lesser, Klein, Ritter u. A. zu gedenken, wenden wir uns zu dem scharfsinnigen Breyn, der zuerst den Gattungsbegriff und den von Agricola eingeführten Namen Ammonites fixirte.

Wie bei den übrigen polythalamischen Cephalopoden unterschied Breyn auch hier das wirkliche Gehäuse von dem Steinkerne, jenes Ammonia, diesen Ammonites nennend. Den Gattungscharacter legte er in die Windungsart des Gehäuses und fügte derselben auch die stete Anwesenheit des Sipho und der Kammerwände hinzu. In Rücksicht auf die zahlreichen Abhandlungen, in denen die Arten beschrieben und abgebildet worden, läßt er sich jedoch auf die Untersuchung der einzelnen Arten nicht ein. Leider bestätigte auch er den schon früher aufgetauchten Irrthum, daß die Spirula und die lebenden Foraminiferen die gegenwärtigen Repräsentanten der untergegangenen Ammoniten seien; ein Irrthum, der sich noch bis in unser Jahrhundert erhielt. Die wenigen Abbildungen, die er seiner Abhandlung beifügt, setzen es jedoch außer Zweifel, daß ihm das Material zu weitergehenden Untersuchungen fehlte. Mit Übergehung von Bourguet's meist aus Lange copirtem Bilderwerke, von Bertrand's Dictionnaire, der Onomatologie und anderen minder gehaltvollen Werken müssen wir Walch's umfangsreicher Arbeit gedenken. Derselbe liefert eine ausführliche Beschreibung und Characteristik ganz in Breyn's Sinne, verbreitet sich auch über den Erhaltungsgrad und das Vorkommen. Seine Eintheilung vereinigt die von Lange und Baier mitgetheilte, und seine Abbildungen übertreffen alle früheren an Schönheit und Deutlichkeit. Noch umfangsreicher durch einen großen Aufwand von Gelehrsamkeit und in ihren Resultaten gediegener ist Schröter's Abhandlung über die Ammoniten (1784). In der Untersuchung

des Sipho gelangt Schröter nämlich zu dem wichtigen Resultate, daß derselbe am Rücken liegt oder auch am Bauche. Letztere Lage scheint auf Verkennung des Bauchlappens zu ruhen, denn Clymenien dienten nicht zur Untersuchung. Die Structur des Sipho wird zum ersten Male vollständig und deutlich dargelegt, dagegen die Falten der Kammerwände nicht genügend beachtet. Wie alle seine Vorgänger, legt auch Schröter den generellen Unterschied zwischen Nautilus und Ammonites auf die Involubilität der Umgänge und deren Wachsthumszunahme, er fügt aber noch den wesentlichen Character der geschlängelten und blos welligen Nahtlinie hinzu. Die ausführlichsten Angaben über das Vorkommen, auch über Erhaltungsgrad und Literatur, sowie Gruppirung der Formen machen die Abhandlung noch werthvoll.

Gegen die von Walch und Breyn behauptete beständige Anwesenheit des Sipho bei den Ammoniten trat Schmidel in seiner wenig beachteten Vorstellung einiger merkwürdigen Versteinerungen (1782) auf, indem er Exemplare ohne Spur von Sipho beschreibt und die falsche Deutung des Rückenlappens an einem durchbrochenen Steinkerne darlegt. Behufs dieser Erörterung beschreibt er die Falten der Kammerwände ausführlich und begründet zum ersten Male den wahren Zusammenhang der blattförmigen Zeichnungen oder Suturen, welche seit Geßner eben nur als Blätterzeichnungen auf der Oberfläche beachtet waren, mit den Kammerwänden, leider hält ihn aber der Streit um den Sipho ab, die Wichtigkeit der Erhöhungen und Vertiefungen in der Nahtlinie weiter zu verfolgen.

Im J. 1789 endlich erschien Bruguiere's epochemachende Monographie in der Encyclopädie. Die allgemeine Characteristik der Gattung enthält in bündiger Kürze und Klarheit das Resultat aller früheren weitschweifigen Untersuchungen: daß nämlich die Ammoniten nautilusähnliche Geschöpfe waren, deren vielkammeriges spirales Gehäuse vielfach geknickte Nahtlinien der Kammerwände und einen stets im Dorsalkiele gelegenen, einfach cylindrischen Sipho besitzt. Der letzte Character ist zwar nicht in der Diagnose angegeben, aber doch in der Beschreibung besonders hervorgehoben. Die früher als unterscheidend angeführte Eigenthümlichkeit der geringen Involubilität der Umgänge ist verdientermaßen ganz unberücksichtigt geblieben. Außer dieser sichern Begründung der Gattung hat nur Bruguiere noch weiter das große Verdienst, zuerst die Arten systematisch benannt und ausführlich beschrieben zu haben. Zwar fanden wir schon früher hin und wieder einzelne Namen, aber nirgends eine ausreichende Beschreibung, nirgends eine streng systematische Darstellung des Einzelnen. Bruguiere unterscheidet nur 2 Gruppen: glatte, deren er 9 Arten aufzählt, und gefaltete, wohin 14 Arten gehören. Die Artnamen sind meist passend gewählt, jedem die Diagnosen und Figuren der älteren Schriftsteller beigefügt und das Vorkommen ausführlich angegeben.

Die von Bruguiere vorgeschriebene Methode zur sichern Erkenntniß und Fixirung der Arten wurde nun allgemein bei der Untersuchung angewandt,

und da die bisherigen Bestimmungen unzuverlässig, oft ganz ungenügend waren: so mußte das ganze Material gleichsam von Neuem geschaffen werden. Dies geschah zunächst von Martin, Parkinson, Sowerby, Schlotheim, Lamarck, Defrance, Mantell, Phillips u. A. Von allen diesen Männern war bereits die Wichtigkeit der Versteinerungen bei Unterscheidung der geognostischen Formationen erkannt, ja viele von ihnen berücksichtigten die Petrefakten nur, soweit sie zur Characteristik der Formationen wichtig waren, und wir finden daher erst mit dem Beginn unsers Jahrhunderts auch das geognostische Vorkommen der Ammoniten gewürdigt. Schlotheim's Abhandlung im Mineralogischen Taschenbuch von 1813 enthält den ersten beachtenswerthen Versuch, die Arten nach den Formationen zu sondern, und seitdem durfte das geologische Alter bei keiner neu aufgestellten Art wieder unbeachtet bleiben. Die sorgfältige Erforschung der Gebirgsschichten lieferte nun auch die schätzbarsten Beiträge zur Kenntniß der Ammoniten. Unter den systematischen Arbeiten dieser Zeit verdient Montfort nur wegen seiner Oberflächlichkeit einer Erwähnung, denn er betrachtet den einzigen lebenden Nautilus als Typus der Gattung Ammonites und bildet aus den eigentlichen Ammoniten, auf die unhaltbarsten Charactere gestützt, neue und eigenthümliche Gattungen, wie Planulites, Simplegades, Ellipsolithes, Amaltheus. Von der größten Wichtigkeit dagegen ist Reinecke's Monographie der fränkischen Ammoniten (1818). Zwar identificirt derselbe, wie es seit Baier nicht geschehen war, die Ammoniten wieder mit Nautilus und selbst Argonauta, allein seine Darlegung übertrifft dennoch an innerm Gehalt alle früheren. Er fügt nämlich zu der von Bruguiere gegebenen Characteristik noch die Nahtlinie der Kammerwände hinzu, in der er 8 Hauptlappen und andere weniger bedeutungsvolle (Hülfs-) Lappen als gesetzmäßig erkennt. Auf die Zähnelung, Finger- und Afibildung der Lappen legt er mit Recht kein besonderes Gewicht. Er characterisirt 39 Arten, die er auch sämmtlich deutlich abgebildet hat. Nachdem einmal der Verlauf der Nahtlinie in seiner Bedeutung für die Systematik erkannt war, konnte bei dem sich schnell häufenden Material eine neue Bearbeitung nicht lange ausbleiben. Diese lieferte de Haan in seiner Monographie der Ammoniten und Goniatiten (1825), zu der wir uns sogleich wenden, da die allgemeinen systematischen Werke von Lamarck, Cuvier, Parkinson, Feruſſac und Anderen von untergeordneter Bedeutung in der Geschichte der Ammoniten sind. De Haan nahm die Form und Wachsthumsweise des Gehäuses und den Verlauf der Nahtlinie als Hauptcharactere bei Feststellung der polythalamischen Cephalopodengattungen an. Seine Anordnung im Allgemeinen leidet daher und wegen völliger Vernachlässigung des Sipho an erheblichen Mängeln, indem z. B. die Skaphiten von den Ammoniten durch die Nautiliten getrennt sind und ebenso die Lituiten und Orthoceratiten durch Skaphiten von Nautilus. Dagegen löst er die ursprüngliche Gattung Ammonites in mehre, auf dem damaligen Standpuncte der Wissenschaft hinlänglich gerechtfertigte Gattungen auf. Diese sind nämlich in seiner Familie der

Ammoniteen, welche alle Gehäuse mit vielzackiger Nahtlinie umfaßt, Globites mit völlig involuten Umgängen, Planites mit nicht-involuten und langsam an Größe zunehmenden Umgängen, und Ammonites mit ebenfalls nicht-involuten, aber schnell sich vergrößernden Umgängen. Davon ist die Familie der Goniatiteen unterschieden durch die einfach geknickte oder wellenförmige Nahtlinie. Zu ihr gehören die Ceratiten mit halb- und die Goniatiten mit völlig involuten Umgängen. Diese Eintheilung war die Consequenz der von Reinecke mitgetheilten Untersuchungen. De Haan gibt noch eine Übersicht der Arten nach ihrem geognostischen Vorkommen und geht dann zu der Diagnosirung der einzelnen Arten über, deren er für Planites 30, für Ammonites 95, für Globites 16, für Ceratites 4 und für Goniatites 2 unterscheidet, also überhaupt 147. Die umfassendsten Untersuchungen der ganzen Ordnung der Cephalopoden, welche d'Orbigny an einem ausreichenden Materiale anstellen konnte, führten zu einer schnellen Kritik der Haan'schen Eintheilung (1826). D'Orbigny verwarf nämlich die Trennung nicht blos der beiden Familien der Ammoniteen und Goniatiteen, sondern vereinigte auch die 5 Gattungen wieder in der einzigen des Ammonites, welche in diesem Umfange ihre endliche allgemeine und specielle Begründung durch L. v. Buch (1829—32) erhielt.

L. v. Buch prüfte mit demselben Scharfsinne, der die schwierigsten Fragen in der Geologie bereits gelöst hatte, alle einzelnen Charactere der Ammoniten, die von Breyn, Schröter, Bruguiere, Reinecke, Haan, d'Orbigny u. A. nach und nach als wesentlich hervorgehoben waren, und stellte deren gegenseitiges Verhältniß und Bedeutung fest. Die Lage und Beschaffenheit des Sipho, so oft übersehen und verkannt, werden als wesentlich zur Bestimmung der Familie der Ammoniaden angenommen, ebenso der Verlauf der Nahtlinie, aber nicht blos mehr deren winkelige und gezackte Beschaffenheit überhaupt, sondern deren nach bestimmten Gesetzen gebildete Lappen und Sättel. Die Spirale des Gehäuses entscheidet in erster Stelle über die generellen Differenzen. Nachdem auf diesem Wege die Gattung fest begründet war, wurden die schon ins Unübersehbare angewachsenen Arten in natürliche Gruppen geordnet. Wenn aber diese Gruppen wirklich natürliche sein sollten, so durften sie nicht mehr wie früher nach einzelnen und gar äußeren Characteren, wie nach der Form des Rückens, nach der An- oder Abwesenheit von Rippen, Falten und Höckern u. s. w. unterschieden werden: sondern sie mußten nach allen inneren und äußeren Characteren, die von specifischer Bedeutung waren, gleichmäßig abgewogen werden. Dieses allein richtige Princip der natürlichen Systematik führte zur Aufstellung folgender Ammonitenfamilien:

1) Goniatites. Die Lappen der Nahtlinie sind gänzlich ohne Zähne, der Sipho dünn und schwach, die Falten der Schale höchst zart und fein, auf dem Rücken nach hinten gebogen, die Wohnkammer mehr als den letzten Umgang einnehmend; nur in älteren Gebirgen, unterhalb der Steinkohlen.

2) Ceratites. Nahtlinie mit runden, im Grunde schwach gezähnten Lappen und abgerundeten, nicht gezähnten Sätteln, am Rücken der Schale Zähne; im Muschelkalk.

3) Arietes. Jr. der Nahtlinie der Rückenlappen beinahe so tief als breit, der obere Seitenlappen nicht halb so tief und ebenso breit als tief, der obere Seitensattel doppelt so hoch als der dorsale, der untere Seitenlappen viel breiter als tief; die Seiten der Umgänge mit dicken, einfachen, radialen Rippen; auf dem Rücken eine Rinne, in welcher der Siphonalkiel liegt; im Lias.

4) Falciferi. Die Lappen der Nahtlinie sehr gezähnt, in der Tiefe sehr breit, die Sättel wenig eingeschnitten, flach, vom obern Seitensattel in einer Linie hintereinander, der Rückenlappen viel kürzer als der obere Lateral und mit schiefen Endästen; die Falten der Schale höchst fein, ausgezeichnet sichelförmig; die Nabelfläche scharf abgesetzt und eben; der Rücken scharfkantig; im obern Lias und braunen Jura.

5) Amalthei. Die Sichelfalten verschwinden, indem ihr Stiel sich auffallend verlängert; der Rücken scharf und sein Kiel oft durch die Falten gezähnelt; der Rückenlappen viel kürzer als der obere seitliche und schiefwandig; der obere Seitenlappen sehr breit, fast so breit als tief, ebenso der untere, Sättel und Lappen außerordentlich vielzackig; vom Lias bis in den Korallenkalk.

6) Capricorni. Breite, meist rhomboidale Falten auf dem breiten oder sehr breiten Rücken, einfache starke Rippen auf den Seiten; der Rückenlappen mit senkrechten Wänden, die seitlichen Lappen wenig tiefer als breit; Umgänge wenig oder gar nicht involut; im Lias.

7) Planulati. Der Rücken völlig gerundet, alle Umgänge fast in einer Ebene, daher das Gehäuse scheibenförmig; die Falten der Schale theilen sich auf den Seiten in schwächere; der Rückenlappen bald kürzer bald länger als der obere Lateral, mit senkrechten Wänden und Armen, die Seitenlappen wohl dreimal tiefer als breit, mit sehr entwickelten abstehenden Ästen, 2 bis 3 schiefe Hülfslappen; vom Lias bis in den weißen Jura.

8) Dorsati. Der Rücken breit, fast rechtwinkelig mit den Seiten verbunden, jedoch schmäler als diese; die einfachen Falten der Seite hinter einem Knoten getheilt und meist in doppelter Zahl über den Rücken laufend; die Hülfslappen meist schief.

9) Coronarii. Eine Reihe von Spitzen jederseits des sehr breiten und flachen Rückens; scharfe Falten werden durch die Spitzen verdoppelt; Umgänge sehr involut, daher das Gehäuse tief genabelt; der obere Seitenlappen jederzeit über den Spitzen, der untere darunter, der Rückenlappen länger als der obere Lateral, mehre schiefe Hülfslappen; im mittlern Jura.

10) Macrocephali. Die Umgänge nehmen sehr schnell an Umfang zu, besonders in der Breite der Mundöffnung; Rücken und Seite im Halbkreis verbunden, die Seite mit scharfer Kante und zuweilen senkrechter Fläche abfallend; der untere Seitenlappen stets über der innern Kante

stehend, der große Bauchlappen von 2 abstehenden Armen und 2 Hülfslappen begleitet.

11) Armati. Mehre Spitzenreihen laufen der Länge nach parallel über die Seiten, seltener über den Rücken; dieser ist flach, oft breiter als die Seite, kantig abgesetzt; die obere Spitzenreihe auf der Kante stehend, in den unteren Spitzen der obere Seitenlappen liegend, dann folgen noch eine oder mehre Reihen von Spitzen; der Rückenlappen ist etwas tiefer als der obere Seitenlappen, dieser oft dreimal tiefer als breit, der Rückensattel auffallend breit mit mittelständigem, tiefem Secundärlappen, der so groß ist als der untere Lateral; im jüngsten Jura und in der Kreide.

12) Dentati. Zu beiden Seiten des engen und flachen Rückens eine Reihe Zähne, unabhängig von den Falten der Seiten, die sehr hoch und fast parallel sind; die Falten in der Seitenmitte gegabelt, zuweilen mit Höckerchen; der Rückenlappen viel weniger tief als der obere Lateral; im jüngsten Jura.

13) Ornati. Zähne oder Knoten begränzen den schmalen Rücken, eine andere Reihe auf der Seitenmitte; zwischen beiden Knotenreihen der obere Seitenlappen liegend, auch der untere Lateral durch eine Knotenreihe von der Naht geschieden; Mündung fast regelmäßig sechseckig; im Oxfordthon und obern Jura.

14) Flexuosi. Zähne zu beiden Seiten des gewölbten Rückens, der mit einer Reihe von Knoten besetzt ist; die Seiten mit vorwärts geneigten, frühzeitig an einem Knoten gegabelten Falten; der Rückenlappen viel kürzer als der obere seitliche; im obern Jura.

Zu diesen 14 Familien werden als wahrscheinliche noch die Lenticulares und Heterophylli hinzugefügt. Bei der genauen Kenntniß der Formen und der gründlichen Prüfung der Charactere lieferte L. v. Buch zuerst wieder sorgfältige Beschreibungen einzelner Arten, die seit Bruguiere ganz vernachlässigt waren und meist nur in kurzen Diagnosen bestanden.

Die Wichtigkeit der Ammoniten in geognostischer Hinsicht, ihre Natur und systematische Stellung war nun dargelegt und das Streben jetzt zunächst darauf gerichtet, neue Arten aufzusuchen und in das vorstehende System einzureihen. Nur eine Änderung erlaubte man sich, die Goniatiten und Ceratiten nämlich, durch die Form ihrer Nahtlinie ebenso sehr als durch ihr geognostisches Vorkommen ausgezeichnet, wurden nach de Haan's Vorgange als selbständige Gattungen von den übrigen Familien mit ringsgezackter Nahtlinie oder den eigentlichen Ammoniten geschieden. Um die Kenntniß der Arten erwarben sich in den dreißiger Jahren besondere Verdienste: Eichwald, Hartmann, Zieten, Gr. Münster, Hisinger, Bronn, Römer, Beyrich, Quenstedt, Phillips, Sowerby, Fitton, Nilsson, d'Orbigny u. v. A. Schon nach dem kurzen Zeitraume von 10 Jahren war die Anzahl der Arten um mehr als das Doppelte angewachsen und so viele neue, z. Th. überraschende Formen entdeckt worden, daß neue Familien zu den obigen hinzugefügt werden mußten und neue Darstellungen der Gattung

nöthig wurden. Von letzteren erwähnen wir zuvörderst 2 höchst eigenthümliche, man möchte sagen krankhafte Erscheinungen, nämlich die Monographien von Blainville und von Raspail, die uns beide — Ersterer freilich als höchst achtbarer — schon als Monographen der Belemniten bekannt geworden sind. Blainville's Arbeit enthält eine oberflächliche Darstellung, in welcher die scharfsinnigen Untersuchungen der früheren Monographen fast gar nicht berücksichtigt sind, vielmehr nur nach äußeren Characteren die 3 Gattungen Goniatites, Ceratites und Ammonites geschildert und die Arten in großer Anzahl, nach einseitigen untergeordneten Merkmalen gruppirt, so flüchtig und ungenügend diagnosirt werden, daß es unmöglich ist, dieselben wieder zu erkennen. Raspail hat die Ammoniten ganz in dem Sinne wie früher die Belemniten bearbeitet, daher wir ihn hier mit Stillschweigen übergehen können. Von hohem Werth dagegen sind die Arbeiten d'Orbigny's und Quenstedt's.

D'Orbigny beschreibt in seiner classischen Paléontologie française einen nie geahnten Reichthum schöner Ammonitenformen, welche nicht blos die geognostische Verbreitung der oben bezeichneten Familien erweitern, sondern auch deren Characteristik mehrfach modificiren und die Aufstellung neuer erheischen. Wir beschränken uns hier auf die Mittheilung der letzteren:

1) Cristati. Gehäuse comprimirt, mit gekrümmten und sich theilenden Rippen; Rücken mit hervorstehendem Siphonalkiel; Lappen der Nahtlinie unpaarig; Sättel paarig getheilt, Rückenlappen länger als der obere Seitenlappen, Seitensattel niedriger als die übrigen, Rückensattel sehr hoch.

2) Tuberculati. Gehäuse mit Rippen und Höckern, diese an den Seiten des Rückens alternirend; der Rücken mit markirter Rinne; Lappen und Sättel unpaar getheilt; der Rückenlappen auffallend schmal und kürzer als der obere Seitenlappen.

3) Clypeiformi. Gehäuse comprimirt und glatt; Rücken scharfkantig ohne Kiel; Lappen unpaar, Sättel meist paarig getheilt, beide breit und kurz, der Rückenlappen kürzer als der obere Seitenlappen.

4) Pulchelli. Gehäuse mit geraden Rippen, die über den Rücken laufen; Nahtlinie mit unpaar getheilten Lappen und paarig getheilten Sätteln; Rückenlappen so tief als der untere Seitenlappen.

5) Rhotomagenses. Gehäuse mit starken Rippen, welche 4 bis 5 Höckerreihen tragen; Lappen und Sättel paarig getheilt; Rückenlappen tiefer als der obere Seitenlappen.

6) Compressi. Gehäuse stark comprimirt, sehr involut, mit gekrümmten Rippen oder Falten, die auf dem Rücken Höcker bilden; Rücken schmal und stumpf; Nahtlinie viellappig, Lappen unpaar, Sättel meist paarig getheilt; Rückenlappen sehr groß.

7) Angulicostati. Gehäuse mit fast runden Umgängen und leichten Höckern am Rücken, der viel schmäler ist als die Seiten; starke Rippen auf den Seiten und über den Rücken gehend; die Lappen unpaar, die Sät-

tel oft paarig getheilt; der Rückenlappen kürzer als der obere seitliche; schiefe Hülfslappen.

8) Heterophylli. Gehäuse comprimirt, sehr involut, glatt oder schwach gefaltet, Rücken schmal und convex; Nahtlinie viellappig und vielzackig, Lappen unpaarig, die Sättel oft paarig getheilt, Rückenlappen meist kürzer als der obere Lateral; Sättel breitblätterig; im Jura und in der Kreide.

9) Ligati. Gehäuse comprimirt, meist glatt, Umgänge oft mit periodischen Einschnürungen; Rücken gewölbt; Theilung der Lappen und Sättel wie vorhin, Rückenlappen kürzer als der obere Lateral, die letzten Hülfslappen schief.

10) Fimbriati. Umgänge rund, nicht involut, sich nur berührend, glatt oder gefaltet; Lappen und Sättel paarig getheilt, Rückenlappen meist der längste; im Jura und in der Kreide.

So sehen wir die Anzahl der v. Buch'schen Familien fast auf das Doppelte vermehrt, ohne daß eine derselben durch die zahlreichen Entdeckungen als ungenügend begründet hätte eingezogen werden müssen. Durch Quenstedt, der seine Untersuchungen besonders auf die Arten im süddeutschen Jura und in den Alpen lenkte, zugleich aber auch den streng systematischen Weg gänzlich verläßt und nur zu oft Inconsequenz und Leichtfertigkeit in seinen Bestimmungen sich zu Schulden kommen läßt, erhielten die bisher allgemein aufgenommenen Familien in ihrer Anordnung sowohl als in ihrer Characteristik erhebliche Abänderungen, denen wir trotz ihrer Mängel eine Berücksichtigung nicht versagen dürfen.

Nachdem die Goniatiten in den Cephalopoden zur Petrefaktenkunde Deutschlands als selbständige Gattung abgefertigt, werden die Ceratiten als wirkliche Ammoniten behandelt und dann die übrigen Familien mit ringsgezackter Nahtlinie ausführlicher dargestellt. Die erste dieser, die Arieten, zerfallen in kiellose und gekielte Arieten. Die ersteren haben mit den v. Buch'schen Arieten nur die große Höhe des Lateralsattels und die geringe Involubilität gemein, im Übrigen weichen sie auffallend ab, indem sie keinen Siphonalkiel, keine Rückenrinne, keine Radialrippen und einen verlängerten Lateral haben. Die Capricornen werden in 3 Gruppen getheilt, von denen die Planicostae sehr markirte, auf dem Rücken meist rhombenförmig breite Rippen haben, die Natrices durch schwächere, mit Stacheln besetzte Rippen und zerschnittene Lappen sich auszeichnen, und die Polymorphi nur durch ihr gemeinschaftliches Lager characterisirt werden können. Für die Familie der Fimbriaten wird ein neuer Name, Lineati, eingeführt, ohne daß der Character geändert wurde. Als neue Familie an die Falciferen sich anschließend, folgen die Disci, bei denen die höchste und schmalste Mundöffnung mit der stärksten Involubilität in Verbindung tritt und zahlreiche Hülfslappen in der Nahtlinie erscheinen, die Oberfläche meist ungerippt und der Kiel schneidend ist. Als Denticulati werden ebenfalls stark involute, mit einem in gewissen Altern knotigen Kiele versehene Arten bezeichnet. Außerdem werden nun noch die Arten von St.-Cassian und die der rothen

Alpenkalke, letztere als besondere Familie Globosi, abgehandelt und mit einigen besonderen Formen die systematische Darstellung geschlossen.

Beide, Quenstedt und d'Orbigny, haben nun in neuester Zeit abermals eine wenn auch nur übersichtliche Darstellung gegeben, in welcher Ersterer nicht von seiner früheren Eintheilung abweicht, d'Orbigny dagegen die Goniatiten und Ceratiten als selbständige Gattungen aufnimmt. Wichtiger in systematischer Hinsicht ist L. v. Buch's letzte Monographie über die Ceratiten, in welcher der Character dieser Familie sowohl in seinem Verhältniß zu den Goniatiten als zu denen mit ringsgezackter Nahtlinie wesentlich abgeändert und zugleich die geognostische Verbreitung bis ins Kreidegebirge hinauf außer Zweifel gesetzt wird. Endlich erwähnen wir noch die Versteinerungen des Rheinischen Schichtensystems der Gebrüder Sandberger, welche die Goniatiten generell von den Ammoniten trennen und zwischen Trochoceras und Clymenia, also zu den Nautileen stellen, indem sie der trichterförmigen Siphonaldute die über die Verwandtschaft entscheidende Bedeutung zuschreiben.

Die Zahl der Arten wurde im Laufe des letzten Jahrzehnts abermals fast um das Doppelte erhöht, aber leider geschah die Begründung derselben nicht nach der allein zuverlässigen Methode, welche L. v. Buch eingeführt hatte, so daß sehr viele nur oberflächlich diagnosirt, schlecht abgebildet, oder, nur auf ungenügend erhaltenen Exemplaren beruhend, gar nicht wieder erkannt werden können und andere bei sorgfältiger Prüfung als mit schon vorher benannten identisch sich ergeben. Zu den bereits namhaft gemachten Männern fügen wir schließlich noch folgende verdienstvolle Namen hinzu: de Koninck, Gr. Keyserling, Geinitz, Reuß, v. Hauer, Klippstein, d'Archiac, Verneuil, Portlock, Bronn, Pratt, Richter u. A.

Wir wenden uns jetzt zur speciellen Darstellung der bisher bekannt gewordenen Arten und werden erst nach Vollendung derselben die allgemeinen Resultate hinsichtlich der Systematik und der Verbreitung zusammenfassen. An die letzte Gattung der Crioceratiten anschließend, beginnen wir mit den Gruppen, die sich durch ihre regelmäßige Nahtlinie und demnächst durch ihre geringe Involubilität auszeichnen.

1) Fimbriati.

Zu den Fimbriaten gehören alle Ammoniten, deren Gehäuse aus 4 bis 6 gar nicht involuten, sondern sich nur berührenden, völlig abgerundeten Umgängen mit zierlichen Querfalten und sehr regelmäßig gefalteter Nahtlinie bestehen. Die Umgänge sind rund und berühren sich nur wenig, oder sie sind comprimirt, bis um ein Drittheil höher in der Mündung als breit, und dann ist die Berührung inniger, der Rücken der früheren Umgänge zum großen Theile bedeckt, nur ausnahmsweise ganz. Seltener sind die Umgänge deprimirt. Der Schmuck besteht in zierlichen scharfen Querfalten, die ringförmig das Gehäuse umgürten und meist fein wellig erscheinen.

Mit diesen wechseln in größeren Zwischenräumen oft hohe und scharfe Rippen, ebenfalls mit fein welligem Rande. Anstatt dieser hohen Rippen finden sich auch Einschnürungen, so tief und scharf, daß die Umgänge gegliedert erscheinen. Die Nahtlinie theilt sich in regelmäßig an Größe abnehmende, zierlich geformte Lappen und Sättel. Die Lappen sind sehr schmal, aber ihre paarigen Äste und Finger breiten sich weit aus, so daß die benachbarten Lappen sich nicht selten berühren und die Sättel daher völlig durchbrochen sind. Der Rückenlappen ist meist etwas kürzer als der obere Lateral, höchstens ebenso lang und sein Siphonalsattel ziemlich hoch. Der obere Lateral ist der größte und schönste von allen, mit gleichen Endästen oder einem stärkern gegen den Rücken hin. Der untere Seitenlappen ist nur halb so groß. Hülfslappen fehlen völlig oder sind zu 2 bis 3 vorhanden. Die Sättel sind paarig, tief und vielfach zerspalten und nehmen vom dorsalen allmählig an Umfang ab. Die Arten verbreiten sich ziemlich gleichmäßig in den oberen Gliedern des Lias, im braunen Jura und in dem untern Kreidegebirge.

A. fimbriatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 218. tb. 164. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 29. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 135. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 28; Geol. Not. 62; Rep. geol. Cornwall etc. 224. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 168. — *Thirria*, Mém. hist. nat. Strassb. 1830. 13; 15. — Holl, Petrefkd. 217. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 16. Tf. 12. Fig. 1. — v. *Buch*, Petrif. remarq. 17. tb. 8. fig. 2; Jahrb. 1831. 469. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 82. — Keferstein, Naturgesch. II. 401. — *Mandelsloh*, Constit. l'Alb. 31. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 441. tb. 23. fig. 2. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 194. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 193; Mém. soc. géol. III. 10. — *Hunter*, Philos. magaz. 1836. IX. 497; Transact. geol. soc. 2. ser. 1837. V. 217. 220. — *Deshayes*, Mém. soc. géol. 1838. III. 2. — L. v. Buch, Über den Jura 44. — *Hoffmann*, Bullet. acad. Petersb. 1839. VI. 257. — *Sismonda*, Mem. acad. Torino 1842. IV. 97. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 260; Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 103. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 313. tb. 98; Pal. stratogr. I. 225. — Zeuschner, Jahrb. 1843. 705; 1844. 184; 1846. 181; Verhandl. Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 74. 96. — Zigno, Jahrb. 1847. 155. — Escher v. d. Linth, ebend. 1845. 555. — Lardy, ebend. 1846. 210. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 665; 1846. III. 502. 609. 612. — Schafhäutl, Jahrb. 1847. 805. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 42.

Ammonites. Walch, Naturgesch. Versteinr. I. Tf. 37. Fig. 2; II. a. 49. Tf. A. Fig. 12. — Kundmann, Seltenh. Nat. u. Kunst 71. Tf. 4. Fig. 4.

Ammonites collinarius. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. 51. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 25.

Ammonoceratites glossoides. *Lamarck*, Hist. anim. sans vert. VII. 644.

Planites Knorrianus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 94. — Holl, Petrefkd. 198.

Hamites glossoideus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 38. 151. — Holl, Petrefkd. 183.

Die Größe steigt von 3 und 4 Zoll Durchmesser auf 2 Fuß, ja einzelne Bruchstücke deuten auf 4 Fuß große Exemplare. 4 bis 6 Umgänge winden das Gehäuse so flach, daß sich die Bauchseite des folgenden immer nur sanft an den Rücken des vorhergehenden drückt, daher im Nabel nicht blos die Seiten der Umgänge vollstän-

dig sichtbar sind, sondern auch noch ein Theil des gewölbten Rückens. Die Seitenfläche hebt sich in starkem Bogen aus der tiefgelegenen Naht und geht in etwas flacherem Bogen zum Rücken über. Die Mündung ist kreisrund oder etwas zusammengedrückt, oval, wenn die Seiten der Umgänge etwas flacher sind. Die Schale ist trotz der Größe der Exemplare auffallend dünn und anders gezeichnet als die Oberfläche der Steinkerne. Auf jedem Umgange erheben sich in allmählig zunehmender Entfernung voneinander 8 bis 12 Rippen, die senkrechten Lamellen gleichen und rings um den Umgang ziehen wie Ringe. Ihre Seiten sind nicht völlig eben, sondern etwas wellig, faltig. Zwischen je 2 Lamellenrippen liegen 16 bis 20 viel schwächere Rippen, die sich am Nabel zusammendrängen, streifenartig werden und z. Th. auch aus Mangel an Raum miteinander verschmelzen. Die welligen Seiten der Lamellen erscheinen hier als Falten und Zacken, die eine so große Ausbildung erreichen, daß die Rippen fast nur aus ihnen zu bestehen scheinen. Allermeist sind die Zacken so regelmäßig angeordnet, daß sie Längsreihen rings um den Umgang bilden. Ihre Entstehung wurde durch den am Mundrande faltig rückwärts geschlagenen Mantelsaum veranlaßt. Die Steinkerne zeigen nur die gezackten Rippen nicht, während die hohen Lamellenrippen als quere Einschnürungen auftreten, so daß der Steinkern ein ganz anderes Ansehen als die Schale hat. In der Nahtlinie hat der schmale Rückenlappen einen dutenförmigen Siphonalsattel; der Rückensattel, von einem senkrechten Nebenlappen tief gespalten, ist um Vieles breiter und wird schief vom großen Seitenlappen durchbrochen. Dieser ist nämlich im Körper schmäler als der dorsale, aber von seinen beiden Endästen geht der obere schief unter dem Rückensattel hin und spreizt die äußersten Spitzen seiner langen Arme und Finger noch hinter die des Rückenlappens; der untere Endast ist kürzer, aber ebenfalls tiefer als der Rückenlappen. Der große Seitensattel ist durch einen senkrechten Nebenlappen in 2 schiefe Äste gespalten; der untere Seitenlappen von der Form des obern, aber kleiner, reicht seine Spitzen bis an den obern; Hülfslappen sind nicht vorhanden.

Die älteste Abbildung bei Walch ist deutlich genug zu erkennen; andere des vorigen Jahrhunderts sind nur unzuverlässig auf diese Art zu deuten. Auf Walch's Abbildung stützt sich Schlotheim's A. collinarius, den wir aus Mangel an einer bestimmten Characteristik dem Sowerby'schen A. fimbriatus von 1817 unterordnen. Wiewohl Letzterer nur ein kleines Bruchstück abbildet, so hebt er doch in der Beschreibung die specifischen Eigenthümlichkeiten hervor. Lamarck's Ammonoceratites und Haan's Planites Knorrianus werden hier am geeignetsten untergeordnet. Die erste vortreffliche Abbildung lieferte v. Buch, zugleich mit der Synonymie von A. lineatus und A. hircinus, die, späteren Deutungen zufolge, specifisch verschieden sind. Neuerdings hat d'Orbigny den A. fimbriatus untersucht und seine Charactere etwas schärfer begränzt, wodurch mehre Bestimmungen in Deutschland zweifelhaft werden, indem sie auch die folgende Art einschließen.

Die Exemplare verbreiten sich im mittlern und obern Lias, nach Römer in den Belemnitenschichten und Posidonienschiefern am Rautenberge bei Schöppenstedt, Kahlefeld, Markoldendorf, Falkenhagen, Hildesheim; nach Bronn, v. Buch, Quenstedt u. A. bei Culmbach, Altdorf, Amberg, Banz, Geisfeld, Mistelgau, Ohmden, Boll, Wasseralfingen, Hechingen, Donzdorf, Bahlingen, Randen bei Stühlingen, Oberstdorf; nach d'Orbigny in Frankreich nur im mittlern Lias, dem Schichtensystem zwischen Gryphaea arcuata und Gr. cymbium, bei St.-Amand, Semur, Venarey, Ribas, Balz, Fressac, Pouilly, Avallon, Allais, Croisille, Vieux Pont, Bretteville sur Laise, Fontaine Etoupefour, Courcy, Uhrweiler, Mühlhausen, Breux, Metz, Nancy, Bourmont, Lyon, Fontenay; am Monte Calvo bei Nizza; in England bei Lyme Regis; Sudagh in Rußland; Fukoidensandstein bei Libiertow und Koscieliskow; Krimm.

A. cornucopiae.

Young and *Bird*, Geol. Survey tb. 12. fig. 6. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1837. V. 224. 242. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 316. tb. 99. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 38. — Quenstedt, Petrefkd. I. 340. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 665; 1846. III. 612. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 245.

Eine der vorigen in Größe, Zahl und Zeichnung der Umgänge gleiche Art. Doch scheinen die kleineren, zwischen den lamellenartig aufgerichteten größeren gelegenen Rippen weniger zahlreich zu sein und die Form der sich nur berührenden, gar nicht involuten Umgänge von der kreisrund cylindrischen nicht in die comprimirte, hoch ovale, sondern in die deprimirte, breit ovale überzugehen. Diese Depression äußert sich vornehmlich in der zunehmenden Breite des Rückens, so daß die größte Breite der Mündung aus der Mitte gegen den Rücken hinrückt und die Form der Mündung eine rundlich dreiseitige wird. Dabei überwiegt die größte Breite die Höhe in eben dem Verhältniß, als bei voriger Art umgekehrt. Der Verlauf der Nahtlinie stimmt im Wesentlichen mit voriger Art überein bis auf die Anwesenheit eines kräftigen, aus 2 fast symmetrischen Armen bestehenden Hülfslappens.

Dieser letztgenannte Character, in Verbindung mit der in entgegengesetzter Weise schwankenden Form der Mündung, veranlaßt uns, den von Young und Bird zuerst aufgestellten A. cornucopiae von A. fimbriatus zu scheiden, indem wir uns auf d'Orbigny's Beobachtungen von der Beharrlichkeit dieser Unterschiede stützen. D'Orbigny verlegt nun diese Art zugleich in den obern Lias und beschränkt das Vorkommen der vorigen auf den mittlern Lias. Damit würden, wie es von ihm auch geschehen, alle Fundorte der vorigen Art in den Posidonienschiefern hier aufgeführt werden müssen. Leider gestatten aber die zusammengedrückten Exemplare dieser Schiefer eine Prüfung der erwähnten Unterschiede nicht, und wir können die Citate des Fimbriatus um so weniger unter Cornucopiae versetzen, als Bronn, v. Buch, Römer u. A. ausdrücklich bemerken, daß ihrem Fimbriatus die Hülfslappen fehlen. Das Vorkommen in einem jüngern Gliede derselben Formation allein kann die specifische Trennung nicht bedingen. Quenstedt deutet die d'Orbigny'schen Fundorte auf braunen Jura und bezeichnet den Cornucopiae blos als Fimbriatus opalinus. Morris identificirt beide Arten.

Nach d'Orbigny im jüngsten Lias von Charolles, Clapier, St.-Amand, Fressac, Mende, Gundershofen, Mühlhausen und Lyon; in England bei Withby.

A. subfimbriatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 121. tb. 35; Pal. stratogr. II. 63. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 60. — Quenstedt, Petrefkd. I. 269. — Zeuschner, Verhandl. Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 73. 103. — v. Hauer, Bullet. soc. géol. 1847. V. 89; Haidinger's Berichte III. 479.

Die größten bekannten Exemplare messen über ½ Fuß im Durchmesser und haben die Zahl der Umgänge und deren geringe Involubilität mit A. fimbriatus gemein. In ihrer Form erscheinen sie nach d'Orbigny merklicher comprimirt, daher auch die ovale Mündung um ein Drittheil höher als breit ist. Die schönen Exemplare in Ewald's Sammlung haben jedoch im Durchschnitt kreisrunde und gar nicht involute Umgänge, und in Kranz's Sammlung sah ich sehr große breitrückige mit quer ovaler Mündung. Die lamellenartigen Rippen der vorigen Arten werden hier durch 4, nur etwas verdickte und deutlich hervorstehende Rippen auf dem letzten Umgange vertreten. Übrigens ist die ganze Oberfläche der Umgänge mit sehr feinen Falten bedeckt, deren man zwischen je 2 erhabenen des letzten Umgangs bis 70 zählt und deren wellenförmige Biegungen dem bloßen Auge zuweilen noch deutlich erscheinen. Wirkliche Längslinien bilden aber diese Wellenfalten nicht. In der Nahtlinie

ist der Rückenlappen auffallend schmal und endet mit 2 sehr kurzen Fingern. Der obere Seitenlappen ist um das Doppelte breiter, in seinem Körper zwar kürzer als der dorsale, aber in seinen gleich langen Ästen, die selbst noch breiter sind als der Rückenlappen, um Vieles tiefer. Der untere Seitenlappen noch breiter als der obere, aber etwas kürzer und mit tiefer getheilten Ästen. Hülfslappen fehlen. Die Sättel nehmen ebenfalls vom dorsalen zum untern an Breite zu; in der Höhe ist dagegen der dorsale und obere Seitensattel gleich, letzterer von einem auffallend breiten Nebenlappen gespalten. Übrigens sind die Spitzen der Lappen kurz, die Blätter der Sättel schmal, während die ersteren bei vorigen Arten lang, die letzteren breit erschienen.

Die stärkere Compression der Umgänge, die höhere Mündung, die um Vieles feinere Zeichnung der Oberfläche und die abweichenden Verhältnisse in den Theilen der Nahtlinie scheiden den A. subfimbriatus specifisch vom A. fimbriatus. v. Hauer erwähnt noch eine unbestimmte Art, die vielleicht nur Varietät dieser ist, denn sie unterscheidet sich durch die größere Anzahl der Rippen (bis 10 auf dem letzten Umgange), durch entferntere Streifen, die gerade fortlaufend und nicht wellig gebogen sind. Die Zwischenräume sind drei bis vier mal breiter als die Streifen selbst. Endlich zeichnet sich die übrigens nicht vollständig erhaltene Lobenzeichnung durch eine beträchtliche Breite des obern Lateral aus, welche bewirkt, daß der Lateralsattel noch unter die Mitte der Windung zu stehen kommt.

D'Orbigny fand die Exemplare im mittlern Neocomien des St.-Martin bei Eseragnolle und Requien bei Bareme. Im Kalk der Tatra bei Rogoznick, bei Hallein und Roßfeld.

A. Eudesanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 386. tb. 128; Pal. stratogr. I. 261. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 42. — Quenstedt, Petrefkd. I. 347.

Erreicht die Größe des vorigen, aber die Umgänge nehmen schneller an Umfang zu und berühren sich blos, ohne daß der folgende sich auch nur im Geringsten an den Rücken des vorhergehenden eindrückte. Die Umgänge und ihre Mündung sind ebenso hoch als breit im Durchschnitt, aber nicht kreisrund, sondern auf den Seiten, dem Rücken und Bauche etwas gedrückt. Die Schalenoberfläche ist gerippt und gestreift. Die Rippen gehen ringförmig um den Umgang herum, stehen bis zu 30 auf dem letzten Umgange in allmählig weiteren Zwischenräumen, sind schmal, hoch hervorstehend, und schlagen in bestimmten Abständen eine Falte rückwärts. Diese Falten stehen auf allen Rippen in gleicher Höhe und zeichnen sich durch regelmäßige Anordnung aus. Die Rippen selbst sind nicht von so übereinstimmender Größe. Vergleicht man sie von der Mündung auf den Umgängen ins Innere der Windung verfolgend, so sind die ersten gleich, dann stellt sich eine kleinere zwischen 2 größeren ein und später mehre kleinere, bis alle Streifen gefaltet erscheinen. Es liegen nämlich zwischen den Rippen je 4 bis 8 Querstreifen, die auf späteren Umgängen völlig glatt und ohne Auszeichnung sind, auf früheren dagegen zuweilen ebenfalls feine Falten rückwärts schlagen und dann nur durch ihre größere Feinheit von den eigentlichen Rippen sich unterscheiden. Die Oberfläche der Steinkerne ist vollkommen glatt.

Die Nahtlinie zeichnet sich aus durch kräftige Äste mit langen vielfingerigen Armen an den Lappen und durch breitblätterige Äste an den Sätteln. Der Rückenlappen ist auffallend schmal und seine schlanken Endarme werden durch einen hohen Siphonalsattel getrennt. Der obere Seitenlappen ist in seinem Körper so breit und tief als der dorsale, aber seine beiden Äste reichen viel weiter zurück und strecken ihre Finger bis unter den dorsalen und an den untern Seitenlappen. Dieser ist schmal und seine beiden Äste gleichmäßiger als die des obern, zwar kürzer als die des letztern, aber noch länger als der dorsale. Die Sättel sind von übereinstim-

mender Form und nehmen vom dorsalen zum untern gleichmäßig an Höhe ab. Hülfslappen sind nicht vorhanden.

In der schnell zunehmenden Größe, in den abwechselnden Rippen und Streifen, deren regelmäßige Falten durch keine Längslinien verbunden erscheinen, und in dem abweichenden Verlaufe der Nahtlinie liegen die specifischen Unterschiede dieser Art von den vorigen.

Die Exemplare sind selten, bis jetzt nur aus dem Unteroolith von Moutiers bei Caen bekannt.

A. ophiurus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 123. tb. 36. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 53. — Quenstedt, Petrefkd. I. 270.

Bei 8 Zoll Durchmesser windet sich das Gehäuse aus 5 bis 6, im Durchschnitt wahrscheinlich kreisrunden Umgängen auf, die sich ohne die geringste Involubilität aneinander legen. Die Oberfläche ist bis auf 6 oder 7 leichte, breite, ringförmige Rippen für jeden Umgang glatt. Die Nahtlinie verläuft in Vergleich zu den vorigen sehr einfach. Der Rückenlappen gleicht dem des A. subfimbriatus. Der obere Seitenlappen ist sehr breit, nur etwas tiefer als der dorsale, und von seinen beiden Ästen ist der untere viel breiter als der obere und tief in 2 Arme getheilt. Der untere Seitenlappen hat die Tiefe des dorsalen und von seinen Endarmen ist der untere nicht nur ebenfalls breiter als der obere, sondern zugleich auch länger. Von den Sätteln sind der dorsale und untere breiter als der obere Seitensattel, alle 3 fast gleich hoch und durch einen sehr breiten kurzen Nebenlappen gespalten. Hülfslappen fehlen.

Die breiten leichten Rippen auf den zahlreicheren Umgängen und noch auffallender die Nahtlinie unterscheiden diese Art von allen vorigen, wiewohl bis jetzt nur Steinkerne von ihr bekannt sind.

Im Neocomien bei Alais.

A. fasciatus.

Quenstedt, Jahrb. 1845. 683; Petrefkd. I. 271. Tf. 20. Fig. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 42.

Ebenfalls nur in Steinkernen bekannt, deren Oberfläche glatt, aber auf jedem Umgange mit 2 bis 3 breiten, ringförmigen, scharfgerandeten Rippenfurchen versehen. Mit einer solchen Furche ist auch die Mündung umgeben. Die Umgänge berühren sich innig, indem die Bauchseite eines jeden folgenden in die Rückseite des vorhergehenden etwas eindrückt. Die Form der Umgänge ist stark comprimirt und ihr Rücken etwas schmäler als die Bauchseite. Die Mündung hat daher eine hoch ovale Gestalt, fast doppelt so hoch als breit. Die Nahtlinie bildet einen sehr großen obern Seitenlappen und einen ebenso auffallend kleinen untern. Beide sind einfach gezähnt, nicht in Arme und Äste getheilt.

Die allgemeine Form stimmt mit voriger Art am meisten überein, aber die starke Compression, die innige Verbindung der Umgänge und der auffallend kleine untere Seitenlappen entfernen diesen Ammoniten doch weit von allen vorigen.

Selten in den rothen Alpenkalken von Roveredo.

A. striatosulcatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 153. tb. 49. fig. 4—7. — *Matheron*, Catal. Bouches du Rhône 262. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 60. — Quenstedt, Petrefkd. I. 375. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717.

Ammonites triplicatus. *Raspail*, Ann. sc. d'observ. tb. 4. fig. 2; Lycée 1831. 120.

Von Zollgröße und aus 4 bis 6 Umgängen bestehend. Diese drücken nur sehr wenig mit der Bauchseite an den Rücken des vorhergehenden an und sind etwas deprimirt, so daß die Mündung noch merklich breiter als hoch ist. Auf der Mitte des Rückens tritt die Siphonallinie characteristisch hervor. Feine, gleiche Streifenrippen umringen dicht gedrängt die Oberfläche der Umgänge. Sie sind theils einfach, theils, jedoch seltener, gegabelt. Außerdem hat jeder Umgang etwa 4 breite, tiefe, von hohen Rippen begränzte Furchen oder Einschnürungen. Die Theile der Nahtlinie nehmen vom Sipho zur Bauchseite langsam an Höhe und Tiefe ab. Der Rückenlappen ist am tiefsten, seine schlanken Endarme tief zweifingerig. Der obere Seitenlappen reicht nicht so tief hinab und hat 2 breite zweifingerige Endarme. Der untere Seitenlappen ebenso breit und etwas kürzer. Wie die Lappen von ziemlich gleicher Breite, so auch die Sättel. Alle 3 werden von einem langen Nebenlappen tief gespalten und ihre Zeichnung ist sehr schmalblättrig. Hülfslappen fehlen.

Die Siphonallinie, die Querstreifen und die Einschnürungen, sowie die regelmäßige Form der Nahttheile lassen diese Art nicht verkennen. Dessenungeachtet ist sie von Raspail mit anderen Formen unter Tripartitus abgebildet und neuerdings von Quenstedt zu den Planulaten des braunen Jura unter A. convolutus interruptus begriffen. Ein Blick auf die Zeichnung der Nahtlinie genügt, diese Kritik zu würdigen.

Verkiest im obern Neocomien bei Annot und Gargas.

A. Honnoratanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 124. tb. 37; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 45. — Quenstedt, Petrefkd. I. 271; Jahrb. 1845. 683.

Bei 3 bis 4 Zoll Durchmesser zählt man 6 bis 7 Umgänge, die sich bis zum sechsten Theile ihres Umfanges einwickeln. Von der Naht erhebt sich die Seite der Umgänge mit einer senkrechten convexen Nabelfläche, die in kurzem Bogen zur Seitenfläche umbiegt. Diese ist flach conver und läuft in den gewölbten Rücken über. Die Mündung hat eine ovale Form, ist aber an der Bauchseite ausgerandet, um ein Drittheil höher als breit. Da nur verkalkte Steinkerne bekannt sind, so ist die Schalenzeichnung zweifelhaft. Die Steinkerne zeigen nur 6 bis 10 dicke Rippen auf jedem Umgange nach dem Alter. Auf den Seiten krümmen sich die Rippen bogenförmig und sind in ihrem ganzen Verlaufe nach vorn geneigt. Die Nahtlinie bildet einen tiefen, unregelmäßig gezackten Rückenlappen. Der obere Seitenlappen ist in seinem Körper ebenso breit, aber nur halb so tief als der dorsale, seine beiden Arme dagegen reichen tiefer hinab als die dorsalen Endspitzen. Von diesen Armen ist der bauchwärts gewandte der größere, breit dreifingerig. Der zweite Seitenlappen ist noch etwas breiter und tiefer als der Rückenlappen, von seinen beiden sehr breiten Armen ist der obere der kräftigere. Von den Sätteln ist der Rückensattel sehr schmal, kurz dreiästig, der obere Seitensattel doppelt breiter, mit großem senkrechten Nebenlappen, der untere Seitensattel schmal. Ein schmaler Hülfslappen liegt auf der Umgangsnaht.

Die gebogenen, vorwärts gerichteten Ringrippen, die comprimirten, etwas involuten Umgänge mit ihrer eigenthümlichen Nahtlinie bilden die specifischen Charactere dieser Art.

Die Exemplare werden im untern Neocomien bei Bareme und Chardavon gefunden.

A. polystoma.

Quenstedt, Petrefkd. I. 270. Tf. 20. Fig. 8.

Quenstedt will diesen Namen für den der vorigen Art einführen, aber seine

Abbildung und Beschreibung eines Exemplares aus denselben Schichten von Bareme, die er für obere im braunen Jura und nicht für Neocomien hält, stimmen so wenig mit d'Orbigny's Honnoratanus überein, daß wir sie davon trennen müssen. Die Unterschiede sind der völlige Mangel einer selbständigen Nabelfläche, indem die Seiten allmählig von der Naht bis zur Mitte aufsteigen; die schmälere, um das Doppelte höhere als breite Mündung; die 3 bis 4 markirten Furchen auf jedem Umgange, welche auf den Seiten sich stark biegen, an der Rückenkante flach werden und auf dem Rücken einen starken Bogen rückwärts schlagen. Unterschiede in der Nahtlinie scheinen sich in größerer Breite des Rückenlappens mit längeren Fingern, in abweichendem Verhältniß der Arme an den Seitenlappen und der Äste in den Sätteln und an der Umgangsnaht zu äußern. — Wir trauen einem Zeichner nicht zu, daß er 3 tiefe Furchen in 10 dicke, anders gebogene Rippen verwandelt, und glauben noch weniger, daß ein wissenschaftlicher Forscher diese Entstellung dulden würde.

A. quadrisulcatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 151. tb. 49. fig. 1—3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 56. — Quenstedt, Petrefkd. I. 269. Tf. 20. Fig. 6. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102; Jahrb. 1847. 292. — Catullo, Jahrb. 1847. 443.

Ammonites Juilleti. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 156. tb. 50. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 63. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47. — *Forbes*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 101. tb. 7. fig. 2.

Bis 2 Zoll im Durchmesser und aus 5 bis 6 Umgängen bestehend. Diese berühren sich nur, ohne sich zu drücken, und sind im Durchschnitt fast kreisrund, daher auch die Mündung kreisrund. Die verkiesten Exemplare haben eine völlig glatte Oberfläche, aber jeder Umgang hat 4 tiefe ringförmige, nur wenig schiefe Einschnürungen. In der Nahtlinie erscheinen die Seitenlappen etwas kürzer als der dorsale. Dieser ist sehr schmal und mit 2 schlanken Endfingern versehen. Der obere Seitenlappen ist etwas breiter, seine Endarme sehr breit und kurz. Der untere Seitenlappen schmäler, seine Arme schlanker. Rücken- und oberer Seitensattel fast gleich breit und hoch, jeder in 2 dreiblätterige Äste gespalten. Ein Hülfslappen.

Dem A. ophiurus zunächst verwandt, aber durch die 4 etwas schiefen Einschnürungen, sowie durch abweichende Sattel- und Lappenformen verschieden. Von A. Honnoratanus weicht er außerdem noch durch die runden Umgänge ab; allein Quenstedt's Exemplare, die übrigens bei Bareme verkalkt im weißen Jura lagern, stimmen in der Compression und Involubilität der Umgänge mit A. Honoratanus überein und unterscheiden sich außerdem noch von d'Orbigny's A. quadrisulcatus durch den völligen Mangel ringförmiger Einschnürungen, die allmählig verschwinden sollen, durch mehr entwickelte Finger in den Lappen und einen größern Hülfslappen. Ob auch dieser vom eigentlichen A. quadrisulcatus zu scheiden, wie der A. polystoma vom A. Honnoratanus, vermag ich nicht zu bestimmen. Ist die Beobachtung begründet, daß die Einschnürungen verschwinden, so kann d'Orbigny's A. Juilleti ebenfalls nicht mehr getrennt werden, um so weniger, da die Nahtlinie desselben mit ihren vielen Zacken sich auf die des A. quadrisulcatus mit Ausnahme der Sattelblätter zurückführen läßt.

Im untern Neocomien von Senez, Dignes und Gap; Venetianer Alpen; Pondicherry (nach d'Orbigny verschieden).

A. Phillipsi.

Sowerby in *de la Bèche*, Manuel géol. trad. franç. 406. fig. 57. — *De la Bèche*, Mém. soc. géol. I. 23; Jahrb. 1835. 225. — Keferstein, Naturgesch. II. 409. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 310. tb. 97. fig. 6—9; Pal. stratogr. I.

212. — Quenstedt, Petrefkd. I. 269. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 54. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1068.

Ein kleiner, flacher Ammonit von noch nicht 1 Zoll im Durchmesser, aus 4 bis 5 Umgängen gewunden, die sich an der Bauchseite kaum etwas eindrücken. Ihre Seiten sind ganz flach convex, ebenso der Rücken und die Bauchseite glatt. Die Mündung ist daher abgerundet vierseitig, aber beinahe doppelt so hoch als breit. Die Oberfläche ist glatt, und jeder Umgang zeigt 4 ringförmige, auf den Seiten etwas gebogene Einschnürungen. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen sehr breit, mit breiten senkrechten Fingern, der obere Seitenlappen etwas schmäler, ebenso tief, mit 3 Endfingern, der untere Seitenlappen halb so breit, viel kürzer, dreizackig endend. Rücken- und oberer Seitensattel von gleicher Höhe und Breite, dreiblätterig, der untere Seitensattel schmäler, zweiblätterig.

Durch die 4 Einschnürungen erhält dieser Ammonit Ähnlichkeit mit vorigem, aber seine comprimirten Umgänge und der ganz abweichende Verlauf der Nahtlinie unterscheiden ihn wesentlich.

Bei la Spezzia in Schichten, die d'Orbigny dem untern Lias parallelisirt; bei Avallon, Dignes.

A. articulatus.

Sowerby in *de la Bèche*, Manuel géol. trad. franç. 407. fig. 63. — *De la Bèche*, Mém. soc. géol. I. 29. — Keferstein, Naturgesch. II. 392. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 312. tb. 97. fig. 10—13; Pal. stratogr. I. 213. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 31. — Quenstedt, Petrefkd. I. 329. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1068.

Von der Größe des vorigen, aber merklich dicker, die Umgänge gewölbter, daher die Mündung oval, nur etwa um ein Viertheil höher als breit. Die ringförmigen Einschnürungen, deren man hier 11 bis 15 auf einem Umgange zählt, sind so angeordnet, daß der Umgang aus einzelnen Gliedern oder Absätzen besteht, von denen jeder folgende merklich über den vorhergehenden hervorsteht. So auffallend diese Gliederung der Umgänge den Ammoniten von voriger Art unterscheidet, so sehr stimmen die Nahtlinien überein, denn daß der Siphonalsattel des Rückenlappens hier beträchtlich breiter und der untere Seitensattel dreiblätterig ist, sind sehr unwichtige Unterschiede.

In denselben Schichten bei la Spezzia.

A. pygmaeus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 391. tb. 129. fig. 12. 13; Pal. stratogr. I. 262. Bronn, Gesch. d. Natur III. 56. — Quenstedt, Petrefkd. I. 369.

Ist von Phillipsii nur durch zahlreichere Umgänge bei derselben Größe, durch geringere Höhe der Umgänge und der Mündung, sowie durch den Mangel regelmäßiger Einschnürungen verschieden. Kommen letztere vor, so nehmen sie überdies auch einen andern Verlauf als bei Phillipsii.

Im Unteroolith von Bayeux.

A. strangulatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 155. tb. 49. fig. 8—10; Pal. stratogr. II. 64. — Quenstedt, Petrefkd. I. 269. — Bronn, Gesch. d. Natur III.

Noch nicht 1 Zoll im Durchmesser groß und aus 4 bis 5 Umgängen bestehend, die sich innig berühren. Ihr Durchschnitt ist rund, etwas comprimirt, ihre Oberfläche an den verkiesten Exemplaren glatt. Jeder Umgang ist sieben mal durch tiefe ringförmige Querfurchen eingeschnürt. Die Nahtlinie bietet schlanke zierliche Formen, Lappen und Sättel an Höhe und Tiefe allmählig abnehmend, von entsprechen-

der Form. Diese Formen erinnern lebhaft an A. quadrisulcatus, aber wiewohl die Exemplare um mehr als die Hälfte kleiner, sind dennoch die Äste der Sättel nicht einfach dreiblätterig, sondern durch einen kurzen Nebenlappen abermals gespalten, auch die Arme an den Lappen viel schlanker, mit langen dünnen Fingern versehen. Darum läßt sich diese Art nicht ohne Weiteres mit A. quadrisulcatus identificiren, wie es Quenstedt gethan, wenn man auch in den abweichenden Einschnürungen allein keine specifischen Charactere finden kann.

Im obern Neocomien von Gargas und Dignes.

A. hircinus.

Schlotheim, Petrefkd. I. 72. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 41. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 130. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 457. — Holl, Petrefkd. 215. — Keferstein, Naturgesch. II. 403. — *Dubois*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 371; Karsten's Archiv VII. 593; Jahrb. 1838. 351. — *Deshayes*, Mém. soc. géol. 1838. III. 21. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 273. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 45. — Quenstedt, Petrefkd. I. 103. Tf. 6. Fig. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 246.

Ammonites oblique interruptus Schübler. Zieten, Versteinr. Würtemb. 20. Tf. 15. Fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 404. — *Mandelsloh*, Alb. Würtemb. 31.

Ammonites Germaini. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 320. tb. 101. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 2. ser. 1846. III. 502.

Bei 2 bis 3 Zoll Durchmesser besteht das Gehäuse aus höchstens 5 deutlichen Umgängen, von denen sich die Bauchseite des folgenden in den Rücken des vorhergehenden eindrückt; also eine wirkliche Involubilität. Die Form der Umgänge variirt, und zwar in Bezug auf den Rücken. Dieser ist nämlich bei den deutschen Exemplaren schmal, indem die Seiten von der Mitte an stark convergiren und der Mündung einen fast herzförmigen Umriß geben; bei den französischen Exemplaren dagegen sind die Seiten flach concav und der Rücken breit gewölbt, so daß die Mündung eine ovale oder rundlich vierseitige Gestalt hat. Die Höhe der Mündung überwiegt ihre größte Breite immer, etwa um ein Fünftheil. Die Umgänge zeigen zahlreiche ringförmige Einschnürungen, je 8 bis 16. Dieselben erscheinen als tiefe Furchen, die sich auf den Seiten etwas biegen, stärker noch auf dem Rücken. Mit dem Alter scheinen sie flacher zu werden, und bei einzelnen Exemplaren verschwinden sie ganz. Außer diesen Furchen ist der Steinkern glatt, aber die Schalenoberfläche gestreift oder fein gerippt. Die Rippen sind fein, scharf, einfach, ringförmig. Drängen sie sich enger zusammen, so verlieren sie an Schärfe und Regelmäßigkeit und die Schale ist gestreift. Die Nahtlinie bildet kurze und breite Theile mit wenig entwickelten Rändern. Der Rückenlappen ist sehr breit, vom hohen Siphonalsattel tief gespalten. Der Rückensattel fast doppelt so breit, von einem kleinen senkrechten Nebenlappen ungleich gespalten. Der obere Seitenlappen dem dorsalen in Breite und Tiefe gleich, von seinen beiden Armen der obere zweifingerig; sein Sattel breiter, mit mittelständigem Nebenlappen, dem dorsalen an Höhe gleich; der untere Seitenlappen halb so breit und kaum halb so tief als der obere, von seinen kurzen Armen der untere zweifingerig. 3 kleine Hülfslappen.

Durch die Involubilität und die durch diese bedingte Entwickelung einiger Hülfslappen in der Nahtlinie wird diese Art von allen vorigen Fimbriaten geschieden. Die Exemplare mit zahlreichen Einschnürungen erinnern übrigens an A. articulatus, indem ihre Umgänge ebenso aus einzelnen Gliedern oder Absätzen zu bestehen scheinen. Die Glieder sind hier jedoch nicht so scharf gesondert. Demnächst hätte A. strangulatus die größte Ähnlichkeit, der sich eben nur durch den Mangel der Involubilität und den andern Verlauf der Nahtlinie specifisch unterscheidet.

Schlotheim erwähnt diese Art zuerst unter der Benennung A. hircinus, aber die von ihm citirte Abbildung bei Walch, mit A. collinarius bezeichnet, scheint doch richtiger auf A. fimbriatus zu passen. Zieten bildet die Schlotheim'sche Art als A. oblique interruptus ab, neben A. interruptus, den wir zum A. annularis gestellt haben. D'Orbigny kennt den Schlotheim'schen Namen A. hircinus nicht, sondern läßt sich von den beiden eben erwähnten Figuren bei Zieten, die er für identisch hält, verleiten, einen neuen Namen, A. Germaini, anzuwenden, wiewohl Quenstedt schon im Flötzgebirge die Zieten'sche Nomenclatur berichtigt hatte. In der stratographischen Paläontologie hat jedoch d'Orbigny seinen Namen wieder zurückgenommen. Wir behalten den Namen A. hircinus als den ältesten bei, um so eher, als wir durch die Ansicht der Schlotheim'schen Originalexemplare uns von der richtigen Deutung überzeugt haben.

Die Exemplare wurden in den jüngsten Schichten des Lias gefunden bei Aschach unweit Amberg, Altdorf, Heiningen, Wasseralfingen; Uhrweiler, Mühlhausen, Charolles, Salins, Semur; Deshayes' Angabe des Neocom in der Krimm bedarf wohl noch der Bestätigung.

A. lepidus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 149. tb. 48. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48. — Quenstedt, Petrefkd. I. 358. — Zigno, Jahrb. 1847. 155.

Noch nicht 2 Zoll im Durchmesser hat das aus wenigen, gar nicht involuten Umgängen gebildete Gehäuse. Mit einer breiten flachen Bauchseite legt sich der folgende Umgang eng an den Rücken des vorhergehenden. Die Seiten und der Rücken sind stärker gewölbt als die Bauchseite, und die runde Mündung ist nur an der letztern abgeplattet, dadurch etwa um ein Fünftheil breiter als hoch. Die Schalenoberfläche ist sehr zierlich gerippt. Auf dem letzten Umgange liegen in gleichmäßiger Folge ungefähr 50 feine, fadenförmige, scharfe Rippen, welche ringförmig den Umgang umgeben. Zwischen je 10 und 10 dieser Rippen liegt eine viel höhere, stärkere, aber gleichfalls scharfe Rippe, deren Verlauf den feineren entspricht. Nahtlinie unbekannt.

Die regelmäßige Anordnung der zierlichen Rippen hat d'Orbigny veranlaßt, diesen Ammoniten als selbständige Art zu betrachten.

Im Neocomien bei Castellane.

A. inaequalicostatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 118. tb. 29. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 46. — Quenstedt, Petrefkd. I. 354. — Zigno, Jahrb. 1847. 155.

Etwas größer und flacher als vorige, aus 5 Umgängen bestehend, die bis zu einem Sechstheil ihrer Breite involut sind. Die senkrecht convere Nabelfläche biegt in kurzem Bogen zur Seitenfläche um und diese geht allmählig in den hochgewölbten Rücken über. Die ovale Mündung ist um mehr denn ein Drittheil höher als breit. Die Oberfläche ist auch hier mit fadenförmigen scharfen Ringrippen geziert. Ihre Anzahl beläuft sich aber noch nicht auf 30 für den letzten Umgang, sie stehen daher in weiteren Zwischenräumen. Die stärker hervorstehenden Rippen dagegen sind zahlreicher, indem schon zwischen je dreien eine liegt. Nahtlinie unbekannt.

Die starke Compression und Involubilität der Umgänge, verbunden mit der geringern Anzahl der Rippen, unterscheiden diese Art allein von der vorigen, mit der sie Quenstedt identificirt. Die ganz abweichende Form der Umgänge deutet entschie-

den auf einen eigenthümlichen Verlauf der Nahtlinie, daher wir diese Art auch ohne Kenntniß desselben beibehalten.

Im untern Neocomien von Bareme.

A. recticostatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 134. tb. 40. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 57. — Quenstedt, Petrefkd. I. 370. — Zigno, Jahrb. 1847. 155.

Bis 4 Zoll im Durchmesser und aus 6 Umgängen mit der Involubilität des vorigen bestehend. Die Form der Umgänge ist rundlicher, weniger comprimirt, die Seiten stärker gewölbt, die Mündung daher der Kreisform genähert, nur sehr wenig höher als breit. Regelmäßige, gerade, scharfe Rippen umgeben die Umgänge ohne irgend eine Auszeichnung auf Seiten und Rücken. Man zählt bis 100 auf dem letzten Umgange. Nahtlinie unbekannt.

Die zahlreichen, regelmäßigen, einfachen Ringrippen auf den runden, involuten Umgängen zeichnen diesen Ammoniten unter den Fimbriaten aus. Seine Gestalt ist planulatenartig, aber die Rippenbildung spricht gegen diese Verwandtschaft, die erst durch Auffindung der Nahtlinie festgestellt werden kann.

Im Neocomien von Ventoux in der Vaucluse.

A. Voronzovi.

Crioceras Voronzovi. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1849. I. 217. tb. 1. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 128.

Das Gehäuse ist weit über Fußgröße und besteht aus wenigen, schnell an Umfang zunehmenden Windungen, die sich innig berühren und daher an der Bauchseite etwas concav sind. Die Mündung hat eine bis auf die gedrückte Bauchseite fast kreisrunde Form. Von der Naht gehen dicht gedrängte Rippen aus, die in sanfter Biegung mit zunehmender Breite über die Seiten und den Rücken laufen. Die Nahtlinie der Kammerwände ist nur ungenügend bekannt; der Rückenlappen kurz, mit hohem Siphonalsattel, der obere Seitenlappen wie bei A. fimbriatus.

Fischer beschreibt diese Art als Crioceratit und in der That erinnert auch das schnelle Wachsthum der Umgänge lebhaft an Cr. Astieranum, wie denn auch der Verlauf der regelmäßigen Rippen nicht ganz mit den Fimbriaten übereinstimmt. Die Berührung der Umgänge ist jedoch zu innig, als daß wir die Art nicht zu den Ammoniten stellen sollten, unter denen sie hier zwischen A. recticostatus und A. Adelae eine geeignete Stelle findet.

Im Kreidegebirge von Kislavodsk.

A. Adelae.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 494. tb. 183; Pal. stratogr. I. 331. — Quenstedt, Petrefkd. I. 327.

6 Umgänge winden das Gehäuse, indem sie sich nur miteinander berühren, ohne sich gegenseitig zu drücken. In der Jugend sind sie flach gedrückt mit hoch ovaler Mündung, doppelt so hoch als breit, im Alter werden sie dicker, ihre Seiten hoch gewölbt und die Mündung nähert sich der Kreisform, indem die Breite der Höhe fast gleich wird. Fadenförmige, scharfe Rippen umgürten auch hier die Umgänge in großer Anzahl. Aber sie biegen sich auf den Seiten flach wellenförmig und stehen in sehr unregelmäßigen Zwischenräumen. Im Alter verlieren sie ihre zierliche Form, drängen sich zusammen, verschmelzen ineinander und gleichen welligen Wachsthumsrunzeln. Schon bei Exemplaren von Zollgröße zählt man 50 auf einem Umgange. Nahtlinie unbekannt.

Von voriger durch den Mangel der Involubilität und die unregelmäßigen Rippen verschieden.

Im Callovien von Castellane, Grenoble, Gigondas; Krimm.

A. Linneanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 386. tb. 127; Pal. stratogr. I. 261. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 49. — Quenstedt, Petrefkd. I. 359.

Das Gehäuse erreicht 5 Zoll Durchmesser und seine 5 Umgänge bedecken sich an der Wölbung des Rückens, so daß die Mitte der Bauchseite gebuchtet ist. Die Form der Umgänge ist rundlich vierseitig, der breite Rücken ist etwas gewölbter als die flach convexen Seiten und die Mündung um Weniges breiter als hoch. Zahlreiche dicht gedrängte, nur durch schmale Furchen getrennte Rippen beginnen an der Naht und gehen in sanfter Wellenbiegung mit zunehmender Breite über Seiten und Rücken ohne Theilung und Unterbrechung. Auf dem letzten Umgange zählt man bis 120 Rippen. Nahtlinie unbekannt.

Das Gehäuse ähnelt dem vorigen, aber die dicht gedrängten stumpfen Rippen, die Involubilität und rundlich vierseitige Form der Umgänge unterscheiden es sogleich.

Selten im Unteroolith von Caen und Moutiers.

A. torulosus.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 19. Tf. 14. Fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 414. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 287. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 322. tb. 102. fig. 1. 2. 6; Pal. stratogr. II. 246. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 89. — Derselbe, Petrefkd. I. 104. Tf. 6. Fig. 9.

Dem vorigen ähnlich, aber die Umgänge oval, die Seiten von der Mitte an convergirend und den schmalen Rücken wölbend. Die Mündung oval oder in der untern Hälfte merklich breiter als in der obern, und höher als breit. Auch die Involubilität der Umgänge ist größer, indem die Bauchseite den Rücken des vorhergehenden ganz einschließt, so daß ein verhältnißmäßig enger und tiefer Nabel entsteht. Die Rippen sind breiter und dicker, höchstens 50 auf dem letzten Umgange, ihre Zwischenräume aber ebenfalls nur Furchen, die bei der Breite der Rippen auf dem Rücken wie Einschnürungen erscheinen. Auf den Rippen selbst macht sich noch eine deutliche Streifung bemerkbar. Nahtlinie unbekannt.

Zieten hat die erste Abbildung dieser Art geliefert, und von Quenstedt und Bronn wird sie mit A. hircinus identificirt. Die größere Involubilität, die Form der Umgänge, ihre dicken breiten Rippen unterscheiden sie jedoch von dem A. hircinus mit höchstens 16 Einschnürungen der Umgänge. D'Orbigny hat ihre Selbständigkeit bewahrt.

Nach Quenstedt in den untersten Schichten des braunen Jura an der Wutach, Schömberg, Aselfingen, Gomaringen, am Staufen, Hohenstaufen; nach d'Orbigny im jüngsten Lias bei Fontenay.

A. lineatus.

Schlotheim, Petrefkd. 75. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 42. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 130. — Holl, Petrefkd. 215. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 286; Petrefkd. I. 102. Tf. 6. Fig. 8.

Die größten Exemplare halten 1 Fuß im Durchmesser, sind aber gewöhnlich nur fragmentarische. An vollständigen zählt man 6 Umgänge, die sich eben nur aneinander drücken, ohne involut zu sein. Ihre Form ist rund oder leicht comprimirt, daher die Mündung kreisrund und kaum merklich höher als breit. Feine haarförmige Streifen laufen um die Umgänge herum, in der Jugend deutlicher als

im Alter, meist auf den Seiten sanft wellenförmig, auf Steinkernen fehlend. Zarte und allermeist sehr undeutliche Längslinien durchschneiden die Querstreifen. In der Nahtlinie erscheint der Rückenlappen schmal, mit hohem Siphonalsattel und großen Armen an den Seiten. Der obere Seitenlappen merklich breiter und viel tiefer, in 2 Äste gespalten, von denen der obere mehrarmig, der untere nur gefingert und kleiner ist. Der untere Seitenlappen von der Breite des dorsalen, von der Tiefe des obern, von seinen beiden Ästen der obere gefingert, der untere mit Armen. Von den Sätteln der dorsale am höchsten, schief, der obere Seitensattel breiter, niedriger, beide mit tiefem, breitem Nebenlappen, der untere Seitenlappen dreiästig. 2 sehr kleine Hülfslappen.

Der Mangel der Involubilität, die kreisrunde Mündung, die haarfeine Streifung, die eigenthümliche Form der Lappen und Sättel zeichnen diesen Fimbriaten aus.

Die von Schlotheim unter A. lineatus angeführten älteren Abbildungen gehören, wie derselbe schon vermuthete, anderen Arten. Von Zieten, Höninghaus u. A. ist der Name A. lineatus falsch gedeutet und die Art selbst von v. Buch, Bronn, Römer mit A. fimbriatus identificirt; erst Quenstedt hat sie neuerdings wieder selbständig aufgeführt.

Verkalkt im obern Lias am Rautenberge bei Schöppenstedt und bei Göppingen.

A. jurensis.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 90. Tf. 68. Fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 404. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 269. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 318. tb. 100; Pal. stratogr. II. 246. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 89; Petrefkd. I. 104. Tf. 6. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47.

Kann 2 Fuß im Durchmesser erreichen, aber zeigt in den verkalkten Exemplaren immer nur wenig Umgänge. Diese sind bis zu einem Drittheil involut und ihre Seiten heben sich von der Naht in stark converem Bogen bis zur Mitte, dann werden sie allmählig flacher und stoßen im schmalen hoch gewölbten Rücken zusammen. Die Mündung ist oval, doch in der untern Hälfte immer etwas breiter als in der obern, selten in dieser so verengt, daß die Form herzförmig wird. Ihre Höhe ist etwa um ein Viertheil oder Fünftheil beträchtlicher als die Breite. Die Oberfläche der Steinkerne ist vollkommen glatt, die der Schale dagegen fein quer gestreift wie von Wachsthumsstreifen, die gleichfalls von sehr undeutlichen Längsstreifen durchkreuzt werden. Die Nahtlinie bildet einen breiten Rückenlappen mit langen Endarmen. Der Rückensattel um das Doppelte breiter, von einem schmalen, langen Nebenlappen ungleich getheilt. Der obere Seitenlappen so breit als der dorsale, um Vieles tiefer, zweiarmig. Der obere Arm stärker als der untere. Der obere Seitensattel von der Höhe des dorsalen, mit mittelständigem langen oder schiefem breiten Nebenlappen. Der untere Seitenlappen merklich schmäler und kürzer als der obere, dreiarmig. Der untere Sattel schmal und niedrig, unregelmäßig gespalten. 2 bis 3 kurze Hülfslappen.

Steht dem vorigen am nächsten und unterscheidet sich nur durch die weite Involubilität und Compression der Umgänge, durch stärkere Hülfslappen und Einzelheiten in den übrigen Nahttheilen.

Zieten vergleicht diesen Ammoniten mit A. Lewesiensis und nennt ihn zum Unterschiede A. jurensis. Nachher haben Quenstedt und d'Orbigny ihn abermals untersucht und Ersterer identificirt des Letztern Art mit A. lineatus, ohne auch nur einen Grund dafür anzuführen. Als Character des A. lineatus gibt nun Quenstedt die kreisrunde Mündung und den Mangel der Involubilität an. D'Orbigny's A. jurensis stimmt genau in der Form des Gehäuses, der Mündung, der Involubilität und der Nahtlinie mit Zieten's und Quenstedt's Angaben überein. Welches Vertrauen kann eine so völlig grundlose Kritik erwecken? Fällt nicht die Flüchtigkeit

in der Beurtheilung anderer Beobachtungen auf die eigenen zurück? Bronn hat im Nomenclator Quenstedt's Kritik aufgenommen.

In den jüngsten Schichten des Lias, von Quenstedt Jurensismergel genannt, in Schwaben überall, bei Altdorf verkiest; ferner bei Fontenay, Thouars, Niort, St.-Mairent, Charolles, Lyon, Uhrweiler.

A. Pictaviensis.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 385. tb. 126. fig. 5. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 54. — Quenstedt, Petrefkd. I. 367.

Ein dick aufgetriebenes Gehäuse von 2 Zoll Durchmesser, dessen 5 Umgänge bis zu einem Drittheil involut sind. Die Seiten steigen mit steiler convexer Nabelfläche über die Naht und schließen dann mit dem gewölbten Rücken einen Kreisbogen. Die Mündung daher rund, aber um ein Viertheil breiter als hoch. Die Umgänge haben tiefe, breite, ringförmige Einschnürungen in meist unregelmäßiger Folge, einige 20 auf dem letzten Umgange. Die zwischen den einschnürenden Furchen liegenden Glieder tragen je 2 bis 3 Ringrippen, und diese sowohl als ihre Zwischenräume und die Furchen werden von kleinen, ziemlich regelmäßigen Längsrippen durchschnitten und an den Kreuzungspuncten aufgeworfen. Auf früheren Umgängen sind die Furchen weniger markirt. Nahtlinie unbekannt.

Durch die große Involubilität dem A. jurensis ähnlich, aber schon durch die Depression der Mündung und noch mehr durch die Einschnürungen verschieden. Letztere erinnern lebhaft an A. hircinus, sind hier aber unregelmäßiger, zahlreicher, außerdem fehlen jenem die Längsrippen, die unsern Ammoniten dem A. fimbriatus selbst nähern.

Die Exemplare selten im Unteroolith von Pisot in der Vendée.

A. Duvalanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 158. tb. 50. fig. 4—6. — *Pictet*, Pal. II. 369. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 41. — Quenstedt, Petrefkd. I. 346. — Ewald, Deutsche geol. Zeitschr. 1850. II. 454. — Abich, ebend. 1851. III. 24.

Größe und Form des Gehäuses dem vorigen sehr ähnlich, nur die Seiten der Umgänge etwas flacher und der Rücken in ebendem Grade gewölbter, daher auch die Mündung zur Vierseitigkeit geneigt und die Involubilität fast bis zur Hälfte die Umgänge ergreifend. Die einschnürenden Furchen, 9 bis 12 auf einem Umgange und zuweilen verschwindend, sind in wellenförmiger Krümmung auf Seiten und Rücken merklich nach vorn geneigt und folgen in gleichmäßigen Zwischenräumen einander. Diese Zwischenräume sind auf Steinkernen glatt, auf der Schale hingegen haarfein und zierlich gestreift in der Richtung der Furchen. Die Nahtlinie nimmt einen sehr regelmäßigen Verlauf, denn alle Sättel nehmen an Höhe und alle Lappen an Tiefe gleichmäßig und sehr allmählig ab. Die Form der einzelnen Theile sehr übereinstimmend. Der Rückenlappen sehr schmal, mit sehr entwickelten senkrechten, durch auffallend schmalen Siphonalsattel getrennten Endästen und einem fast horizontalen Seitenaste. Rückensattel sehr breit, tief und ungleichmäßig gespalten. Der Seitenlappen relativ breit, mit 2 zweiarmigen Endästen. Die folgenden Sättel dem Rückensattel in der Form entsprechend, ebenso die Lappen dem obern Seitenlappen. 3 Hülfslappen schließen sich dem untern Seitenlappen an.

Diese Art vermittelt die Fimbriaten mit den Ligaten. Dem A. Pictaviensis und A. hircinus mehrfach ähnlich, hat sie doch eine größere Involubilität; einen andern Verlauf der einschnürenden Furchen und der Nahtlinie. Die Form der Umgänge stimmt auch mit A. Emerici, ebenso deren große Involubilität, aber die Wellenform der Furchen weicht ab und noch auffallender die Nahtlinie. Wiewohl die Involubilität hier noch nicht die Hälfte erreicht, ist doch ein Hülfslappen mehr

vorhanden, und die Form aller Lappen und Sättel ist eigenthümlich abweichend, regelmäßiger. Diese bietet mit A. quadrisulcatus, A. strangulatus und deren Verwandten, abgesehen von deren Hülfslappen, eine überraschende Ähnlichkeit. Wir halten es daher für keineswegs begründet, daß Quenstedt den A. Duvalanus mit A. Emerici identificirt. Ewald erkannte noch eine neue, dem A. Duvalanus sehr nahe stehende Art von Blieux, welche von d'Orbigny irrthümlich mit A. Juilleti vereinigt ist und sich durch den Mangel der Kanten auf den Umgängen und durch die unregelmäßigen Furchen auszeichnet.

Im obern Neocomien von Annot, Senez und Dignes; Apt, Meouille, Hieges, Eouze; im untern Gault von Clansayes; Dagestan.

A. Jaubertanus.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 43. — Ewald, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 456.

Ewald sagt über diesen von d'Orbigny nur flüchtig characterisirten Ammoniten: „Man denke sich einen Fimbriaten von der Form des A. coronatus oder A. Blagdeni, d. h. wie d'Orbigny ihn beschreibt, mit sehr breitem Rücken, einer seitlichen Carina, worin Rücken- und Suturfläche zusammenstoßen, und einen durch die Suturflächen sämmtlicher Windungen gebildeten, tiefen, trichterförmigen Nabel; man denke sich denselben mit glatter Oberfläche, ohne die geringste Spur von Rippen und nur mit der bei den Fimbriaten nie fehlenden Streifung der Schale: so hat man ein Bild des A. Jaubertanus. Die Zunahmeverhältnisse sind bei ihm so, daß die Breiten zweier aufeinander folgender Windungen sich verhalten wie 50:100, die Höhen wie 45:100, die Höhe der letzten Windung zum Durchmesser wie 64:100. Die Lappen, welche sich an die der vorigen Species sehr nahe anschließen, bestehen aus dem an Länge dem obern Lateral gleichenden Dorsallobus, dem nach unten zweitheilig endenden schlanken obern Lateral, dem gerade auf der scharfen Kante zwischen Rücken- und Nabelfläche liegenden, ebenfalls zweitheiligen untern Lateral und 3 kleinen auf der Nabelfläche liegenden Hülfslappen."

Im Aptmergel von Hieges und Meouille, im untern Gault von Clansayes.

A. Vishnu.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 100. tb. 7. fig. 9. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Ein verhältnißmäßig stark comprimirtes Gehäuse, dessen 5 bis 6 Umgänge beinahe bis zu einem Drittheil involut sind. Der Rücken ist zwar gerundet, aber schmal, die Mündung oval herzförmig, nur wenig höher als breit. Auf den Umgängen erheben sich über der Naht, etwa 16 auf dem letzten, einfache Rippen, die mit zunehmender Stärke ringförmig über den Rücken gehen. In der Nahtlinie erscheint der Rückenlappen breiter, aber etwas kürzer als der obere Seitenlappen, der gleiche Länge mit dem nur etwas schmälern untern Lateral hat; auch ist der obere Seitensattel etwas höher als der dorsale; 4 schmale Hülfslappen.

Pondicherry.

A. Brahma.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 100. tb. 8. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Unterscheidet sich von voriger Art durch enger stehende Rippen, welche auf den Seiten des letzten Umganges undeutlich werden, auf den Seiten der innern Umgänge dagegen scharfe Höcker tragen. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen und sein Sattel etwas größer, der obere Lateral dreiarmig; nur ein schiefer Hülfslappen.

Pondicherry.

A. parcus.

L. v. Buch, Berichte Berl. Akad. 1848. 71; Ceratiten 13. Tf. 4. Fig. 1—3. — Dunker, Paläontogr. I. 336. Tf. 42. Fig. 6.

Dieser ältere Fimbriat erreicht eine anständige Größe und besteht aus Umgängen, die sich am Rücken bedecken und die Seiten frei lassen. Das Verhältniß des letzten Umganges zum Durchmesser des Gehäuses wird auf 27:100 angegeben. Die Schalenoberfläche erscheint mit feinen Querstreifen geziert, die Steinkerne sind glatt. Die Nahtlinie bildet ganzrandige ungezähnte Sättel, von denen der dorsale klein, schmal, der ebenso hohe seitliche aber doppelt so breit ist. Die Lappen sind nur im breiten Grunde gezähnt, der dorsale schmal und kurz, der obere laterale etwas tiefer und doppelt so breit, der untere Lateral wie der Rückenlappen. Hülfslappen fehlen.

L. v. Buch beschreibt diesen durch seine Ceratiten-Nahtlinie ausgezeichneten Fimbriaten aus dem Muschelkalk im Balmtobel unweit Solothurn, von Rocoaro, und in einem etwas größern und wenig abweichenden Exemplare aus den oberen Schichten des bunten Sandsteines von Strasburg; nach Dunker auch im Muschelkalk bei Wogau und Kassel.

A. Hagenowi.

Dunker, Paläontogr. I. 115. Tf. 13. Fig. 22; Tf. 17. Fig. 2.

Nur zollgroß und flach gedrückt, aus 5 bis 6 Umgängen bestehend, die etwa nur bis zum sechsten Theile sich einschließen. Die Seiten sind flach und höher als der convexe abgerundete Rücken, daher auch die Mündung höher als breit ist. Die Schalenoberfläche ist mit feinen flachen und einfachen Querfalten geziert, die Schale selbst sehr dünn, die Steinkerne glatt. Die Nahtlinie der Kammerwände theilt sich wie vorhin in abgerundete ganzrandige Sättel und einfach gezähnte Lappen. Der Dorsal ist etwas breiter und kürzer als der obere Lateral; beide vierzähnig. Der untere Seitenlappen ist kleiner und dreizähnig. Ein Hülfslappen.

Im Lias bei Halberstadt und Exten.

A. ophideus.

De Koninck, Anim. foss. Belgique 564. tb. 50. fig. 6.

Goniatites serpentinus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 237. tb. 20. fig. 48—50. — *Austen*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 466. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *De Koninck*, in Omal. Précis élém. de géol. 515.

Das ½ Zoll große Gehäuse besteht aus 6 bis 8 leicht comprimirten oder völlig abgerundeten Umgängen, welche sich nur wenig berühren und an der Bauchseite sanft eindrücken. Die Nabelfläche steigt steil auf, biegt schnell zur flach gewölbten Seite um. Der Rücken gewölbt. Die Mündung oval, nur etwas höher als breit, oder rund, die Oberfläche vollkommen glatt. In der Nahtlinie erscheint der Rückenlappen ziemlich tief, etwas länger als breit, zungenförmig. Die 3 Seitenlappen fast ebenso als der dorsale, aber abgerundet und gegen das Ende erweitert. Die Sättel von derselben Form als die Lappen, der obere seitliche etwas höher als der dorsale, aber im Allgemeinen die Nahtlinie schlangenförmig gekrümmt, ohne Spur von Zähnelung oder Theilung.

Den von Phillips für diese Art angewandten Namen änderte de Koninck in A. ophideus um, da jener bereits von Reinecke vergeben worden war. Die Gestalt des Gehäuses und der Verlauf der Nahtlinie lassen über die systematische Stellung keinen Zweifel.

In dem Kohlengebirge von Volland und Todmorden in England; im Kohlenkalk von Visé.

A. cyclolobus.

Goniatites cyclolobus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 237. tb. 20. fig. 40—42; Pal. foss. Cornw. 123. tb. 51. fig. 237. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 370. tb. 27. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Goniatites discus. *M'Coy*, Foss. Ireland 13. tb. 2. fig. 6.

Aganides cyclolobus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Ein kleiner, nur in glatten Steinkernen bekannter, flacher, fast kantiger Ammonit, dessen Umgänge in der Jugend einen dem dritten Theile des Scheibendurchmessers gleich weiten Nabel, im ausgewachsenen Zustande aber nur einen dem vierten Theile des Durchmessers gleichen Nabel frei lassen. Mit einer niedrigen und geneigten Nabelfläche erheben sich die Seiten über die Naht, sind ganz flach und verbinden sich unter einer abgerundeten Kante mit dem breiten, flach gewölbten Rücken. Die Mündung ist abgerundet vierseitig, viel höher als breit, am Rücken etwas breiter als zwischen den Nabelkanten. Der Verlauf der Nahtlinie ist höchst eigenthümlich. Die Lappen haben im Allgemeinen eine zungenförmige Gestalt und die Sättel sind abgerundet. Der Rückenlappen, tiefer als alle übrigen, endet dreispitzig, und zwar ist die mittlere, auf dem Sipho gelegene Spitze größer als die seitlichen. Der obere Seitenlappen ist um das Doppelte breiter und von gleicher Länge als der dorsale, und endet zweispitzig. Der obere Seitensattel von gleicher Breite, aber viel höher als der Rückensattel. Der zweite Seitenlappen einfach zungenförmig, schmal, von der Länge des obern, sein Sattel niedriger als der dorsale. 2 kleinere Lappen schließen sich noch an.

Die flache, fast kantige Form und der eigenthümliche Verlauf der Nahtlinie zeichnen diese Art vortrefflich aus. Die von Phillips gegebene erste Abbildung stimmt nicht genau mit der spätern bei Verneuil überein, indeß scheinen die Unterschiede doch nicht von specifischer Bedeutung zu sein. M'Coy's Figur weicht auffallender in der Form des Rückenlappens ab.

Im Kohlenkalk von Volland und in Rußland bei Cosatchi-Datchi; vielleicht auch im devonischen bei Newton.

A. mixolobus.

Goniatites mixolobus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 236. tb. 20. fig. 43—47; Palaeoz. foss. Cornw. 122. tb. 51. fig. 235. — *Austen*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 462. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Aganides mixolobus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Ebenfalls nur in glatten Steinkernen von der Größe des vorigen bekannt, mit derselben Involubilität der Umgänge, deren Form aber mehr abgerundet, Rücken und Seiten mehr gewölbt erscheinen, daher auch die Mündung oval ist. Die Nahtlinie stimmt im Wesentlichen mit voriger Art überein, nur ist der untere Seitenlappen tiefer und unregelmäßiger. Die ungenügenden Exemplare dieser und der vorigen Art lassen das verwandtschaftliche Verhältniß beider zweifelhaft und in eben dem Grade die systematische Stellung.

Im Kohlenkalk von Volland und im devonischen von Bampton Westleigh, Coddon Hill, Trescot, Law Tremhard.

A. spirorbis.

Goniatites spirorbis. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 236. tb. 20. fig. 51—55; Palaeoz. foss. Cornw. 122. tb. 51. fig. 236. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 544.

Aganides spirorbis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Kleine, aus zahlreichen runden oder ovalen, fein quergestreiften Umgängen bestehende Ammoniten, die nur sehr wenig involut sind und sehr langsam an Umfang

zunehmen. Die Nahtlinie bildet einen breiten schiefwandigen, im Grunde dreizähnigen Rückenlappen, einen breiten, halb so tiefen, völlig abgerundeten Seitenlappen, und zwischen beiden einen schmalen abgerundeten Seitensattel. Unterer Seiten- und Hülfslappen fehlen.

Im Kohlenkalk in Yorkshire und im devonischen von Westleigh.

2) Ligati.

Die Mitglieder dieser Gruppe, von sehr veränderlicher Größe (1 Zoll bis 3 Fuß), haben ein allermeist scheibenförmiges und flach genabeltes Gehäuse, dessen Umgänge sich von einem Drittheil bis zur Hälfte einschließen. Die Größenzunahme geschieht noch allmählig, doch die der Höhe meist schneller als bei den Fimbriaten. Die Form der Umgänge erscheint meist comprimirt, die Seiten flach und höher als der convexe Rücken breit; nur bei einzelnen ist der Rücken viel breiter als die Seiten hoch, der Umgang etwas deprimirt. Die Mündung hat einen abgerundeten, ovalen Umfang, meist höher, bis um das Doppelte, als breit. Die Umgänge schnüren sich gern durch ringförmige Furchen absatzweise ein, ohne daß die Zahl und selbst das Auftreten solcher Furchen überall, bei den Arten so wenig als bei den Exemplaren, constant wäre. Als äußerer Schmuck treten feine Querstreifen auf, auch wohl Rippen, die sich sogar schon an der Nabelkante verdicken und gegen den Rücken hin flacher werden. Die Nahtlinie bildet bei der steten Involubilität der Umgänge 3 bis 5 Hülfslappen, die in einzelnen Fällen schief auf der Nabelfläche liegen. Die Sättel sind ziemlich breitblätterig und in eben dem Grade die Lappen langspitzig, auch herrscht eine vielfache Zertheilung, eine starke Neigung zur Finger- und Astbildung. Die Sättel sind meist viel breiter als die Lappen, gewöhnlich paarig, selten unpaar gespalten; in Höhe und Umfang gewöhnlich gleichmäßig vom dorsalen bis zu den Hülfssätteln abnehmend, der obere seitliche oft noch von derselben Höhe als der dorsale und nur bei den extremsten Formen überwiegend hoch. Von den Lappen übertrifft der dorsale den obern seitlichen in der Breite gewöhnlich um das Doppelte, ist aber merklich kürzer, seltener ebenso lang als dieser. Der Siphonalsattel steigt bis zu einem Drittheil der Höhe hinauf, doch auch weniger oder mehr, und hat einen breiten oder spitzen Gipfel. Der obere Seitenlappen endet dreifingerig, nur bei den breitrückigen, fimbriatenähnlichen mit paarigen Fingern; der untere Seitenlappen meist auffallend kürzer. Die Arten gehören ausschließlich dem Kreidegebirge an und zwar den unteren Gliedern desselben, dem Neocomien und Gault. Sie steigen bis in den Pläner hinauf, aber nur in wenigen, eigenthümlich abweichenden Formen.

A. ligatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 126. tb. 38. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 49. — Quenstedt, Petrefkd. I. 218. 358.

Ammonites Greenoughii. *Raspail*, Ann. des Sciences d'observ. III. tb. 11. fig. 1.

Ammonites intermedius. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 128. tb. 38. fig. 5. 6; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47. — Quenstedt, Petrefkd. I. 219. 355.

Ammonites Inca. *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 176. c. fig.

Bei 2 bis 3 Zoll Durchmesser besteht das Gehäuse aus 3 Umgängen, welche sich um zwei Drittheile umschließen und daher einen engen Nabel bilden. Ihre Seiten erheben sich mit einer niedrigen Nabelfläche über die Naht, gehen unmerklich und an dieser Stelle durch kurze Querschnitte gezackt in die sanft convexe Seitenfläche über, ebenso diese in den breiten, flach gewölbten Rücken, so daß die Mündung eine ovale Gestalt annimmt, deren Breite um ein Viertheil geringer als ihre Höhe ist. In ziemlich gleichen Zwischenräumen laufen vom Nabel über Seiten und Rücken 8 bis 10 gerade starke Rippen hinweg. Zwischen denselben zählt man auf jungen Exemplaren je 8 bis 9 ebenfalls gerade Streifen, welche mit zunehmendem Alter sich verwischen und nur noch am Nabel und Rücken in schwachen Spuren sichtbar bleiben.

Die Nähte haben kurze Finger mit 2 bis 3 Nadelspitzen und kleine, schlanke, paarige Blätter. Der Rückenlappen ist doppelt so tief als breit, mit fast gleichen Fingern versehen. Sein Sattel ist noch ein mal so breit, mit senkrechtem, ungleich theilendem Secundärlappen, doch so, daß beide Theile gleiche Höhe haben und nur der Rückentheil viel breiter ist. Der große Seitenlappen von der Breite und Tiefe des Rückenlappens, mit 3 Endfingern, sein Sattel ebenso breit als er, aber etwas niedriger als der Rückensattel. Der zweite Seitenlappen schmäler, nur wenig kürzer, mit 5 schlankeren Fingern. Ein schiefer Hülfslappen.

Nach d'Orbigny ist der von Raspail abgebildete A. Greenoughi Sowb. mit dieser Art identisch. Ebenderselbe unterscheidet einen A. intermedius durch geringere Größe, durch nur 6 sehr leicht gebogene Rippen auf dem letzten Umgange und durch feinere Streifen in deren Zwischenräumen. Uns scheinen diese Charactere zur specifischen Trennung nicht genügend, daher wir den A. intermedius als bloße Varietät hier unterordnen, bis die Kenntniß seiner Nähte wesentlichere Unterschiede lehrt. Nicht minder übereinstimmend finde ich den A. Inca bei Forbes, der nur weniger comprimirt ist, übrigens selbst in der Nahtlinie keine Unterschiede bietet.

Nur in Steinkernen bekannt aus dem Neocomien von Castellane und Charse (Drôme) und Escragnolle; Santa Fé de Bogota.

A. cassida.

Raspail, Ann. des Sciences d'observ. III. tb. 11. fig. 3. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 130. tb. 39. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 98. — *Matheron*, Catal. foss. Bouche du Rhône 262. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36. — Quenstedt, Petrefkd. I. 218. Tf. 17. Fig. 9.

Wird größer als vorige Art, bis 3 Zoll im Durchmesser, und die Umgänge umfassen sich noch weiter, so daß der Nabel enger ist. Die Gestalt der Umgänge ist ziemlich dieselbe, nur scheint die größte Breite der Mündung unterhalb der Mitte zu liegen und der Rücken etwas schmäler zu sein. 10 etwas schwächere und sanft wellenförmig gebogene Rippen bedecken die Seiten und den Rücken des letzten Umganges. Feinere Streifen dazwischen fehlen, die Schale ist vielmehr nach d'Orbigny glatt. In den Nähten zeichnet sich der Rückensattel von vorigem aus, indem sein schlanker Secundärlappen ihn in einen schmalen hohen Rückentheil und in einen breitern niedrigern Bauchtheil scheidet. Der erste Seitenlappen ist relativ breiter und von seinen Endfingern zeichnet sich der gegen den Rückensattel gewandte durch beträchtliche Größe aus, während der mittlere fast unentwickelt ist. Der große Seitensattel dem Rückensattel entsprechend. Der kleine Seitenlappen kürzer als vorhin, mit einfachen Zacken. 2 Hülfslappen.

Die Ähnlichkeit mit vorigem ist auffallend. Der Mangel der Streifen entscheidet nichts, wohl aber dürfen die etwas welligen Rippen mit größerer Involubilität der Umgänge und die Eigenthümlichkeiten der Nähte, sowie auch die abweichende Mündung nicht ganz unberücksichtigt bleiben. Quenstedt bildet ein Exemplar mit undeutlichen Streifen und z. Th. verwischten Rippen ab, dessen Nähte vielarmige Lappen und tief zertheilte Sättel haben. Es lassen sich diese aber ganz gut auf d'Orbigny's viel einfachere Zeichnung zurückführen, und dies ist uns ein Grund mehr, den Nahtverhältnissen zwischen A. ligatus und A. cassida Gewicht beizulegen.

Im Neocomien von Caussol, Escragnolle, Bareme, Robion.

A. cesticulatus.

Leymerie, Mém. soc. géol. IV. 320; V. 15. tb. 17. fig. 19. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 275. tb. 81. fig. 4. 5. — *Matheron*, Catal. foss. Bouche du Rhône 262. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36. — Quenstedt, Petrefkd. I. 338.

Ammonites Matheroni. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 148. tb. 48. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 113. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 262. — Quenstedt, Petrefkd. I. 360. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51.

Die 4 bis 6 Umgänge des 5 Zoll großen Gehäuses sind zur Hälfte involut und haben eine niedrige, convexe Nabelfläche, über welcher die Seiten mit sehr geringer Wölbung bis zum Rücken hin sich ausdehnen. Dieser ist völlig abgerundet. Die Höhe der Mündung übertrifft deren größte, unterhalb der Mitte gelegene Breite nur wenig. Über der Nabelfläche des letzten Umganges erheben sich plötzlich 8 bis 10 starke Rippen in fast gleichen Abständen und laufen, wenig gebogen und mit abnehmender Stärke, über Seiten und Rücken hinweg. Jenseits der Seitenmitte und auf dem Rücken machen sich noch ziemlich regelmäßige Streifen, etwa 4 bis 10, zwischen je 2 Rippen bemerklich. Nähte unbekannt.

Die allgemeine Gestalt nähert diese Art A. cassida, die eigenthümlichen Rippen hingegen und die geringere Involubilität gewähren jedoch merkliche Unterschiede. D'Orbigny hat diese Art anfangs unter 3 Namen beschrieben, neuerdings jedoch den Irrthum erkannt, zugleich aber den A. rotula bei Phillips damit identificirt.

Leymerie fand diese Art im Gault von Villeneuve, Gargas, La Bedoule, Angles, Cassis.

A. raresulcatus.

Leymerie, Mém. soc. géol. IV. 320; V. 15. tb. 17. fig. 20. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 288. tb. 85. fig. 5—7; Pal. stratogr. II. 113. — *Cotteau*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 90. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 57. — Quenstedt, Petrefkd. I. 370.

Noch etwas kleiner als vorige Art und mit zu zwei Drittheilen involuten Umgängen. Von der mehr geneigten Nabelfläche aus wölben sich die Seiten stärker und convergiren gegen den schmalen Rücken auffallender. Die Mündung nähert sich daher hier in eben dem Grade dem herzförmigen Umriß, wie bei voriger dem ovalen. Höhen- und Breitendurchmesser stehen fast in demselben Verhältniß. Anstatt der dicken Rippen erscheinen hier auf den Seiten des letzten Umganges 10 tiefe, gebogene Furchen und zwischen je zweien derselben über der Mitte nach dem Rücken hin noch je eine leichte Rinne. Der Rückenlappen sehr schmal, mit geneigten, stumpfzackigen Fingern. Sein Sattel mehr als doppelt so breit, mit kurzem, ungleich theilendem Nebenlappen. Der erste Seitenlappen so breit als der Rückensattel, nur wenig tiefer als der Rückenlappen, endet mit 3 plumpen dreizackigen Fingern. Sein Sattel ist nur halb so breit, aber ebenso hoch und von entsprechen-

der Form als der Rückensattel. Der kleine Seitenlappen und die 4 Hülfslappen bieten nichts Eigenthümliches.

D'Orbigny's Angaben und Figuren dieser von Leymerie im Gault bei Villeneuve entdeckten Art sind nicht frei von Widersprüchen. Quenstedt hält die Exemplare für Brut von A. Deshayesii, eine Behauptung, die auch nicht das Geringste für sich hat.

A. belus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 166. tb. 52. fig. 4—6; Pal. stratogr. II. 114. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 32. — Quenstedt, Petrefkd. I. 331.

Ammonites planulatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 596. tb. 570. fig. 10. 11. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 1829. III. 210. — Keferstein, Naturgesch. II. 409. — *Blainville*, Ammon. 34. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — Quenstedt, Petrefkd. I. 221. Tf. 17. Fig. 13.

Ammonites rotula. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 595. tb. 570. fig. 7—9. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 167. tb. 2. fig. 45. — Keferstein, Naturgesch. II. 411. — *Studer*, Mém. soc. geol. 1839. III. 399. — *Blainville*, Ammon. 33. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — Quenstedt, Petrefkd. I. 371. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 114.

Ammonites Parandieri. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 129. 276. tb. 38. fig. 7—9; Pal. stratogr. II. 123. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 54. — Quenstedt, Petrefkd. I. 219. Tf. 17. Fig. 7.

Ammonites Dupinianus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 276. tb. 81. fig. 6—8; Pal. stratogr. II. 123. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 41. — Quenstedt, Petrefkd. I. 346. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 35. tb. 2. fig. 4. — Ewald, Geolog. Zeitschrift 1850. II. 448.

Ammonites Hopkinsi. *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 176. c. fig. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 100.

Bei 2 bis 3 Zoll Durchmesser zählt man gewöhnlich nur 4 Umgänge im Nabel, den sie mit dem dritten Theile ihrer Breite bilden. Die Nabelfläche erhebt sich anfangs geneigt, später steiler über die Naht empor, und die flach convexen Seiten laufen mit sehr geringer Convergenz zum Rücken. Dieser ist nicht gekantet, sondern gleichmäßig und stark gewölbt. Die Mündung hat daher einen ovalen Umriß, etwa ein Drittheil höher als breit und an der Bauchseite stumpfer als am Rücken. Schon an der Naht oder erst später über der Nabelfläche treten Rippenfurchen auf, welche in flach sichelförmigen Bogenlinien über die Seiten und den Rücken laufen. Ihre Anzahl und Anordnung bietet mannichfache Unterschiede, denen spitzfindig eine specifische Bedeutung zugeschrieben wurde. Auf dem letzten Umgange zählt man deren 5 bis 12, die aber nicht immer in gleichen Zwischenräumen einander folgen. Zwischen ihnen treten je 4 bis 8 flache Rippen oder Falten auf, die bisweilen erst auf der Seitenmitte deutlich werden und oft zu zweien einen gemeinschaftlichen Ausgangspunct haben, übrigens ganz wie Rippenfurchen verlaufen.

In den Nähten erscheint der Rückenlappen kurz und breit, mit senkrechten Endfingern. Sein Sattel ist von derselben Breite und durch einen kurzen Secundärlappen in fast gleiche Theile zerlegt. Der erste Seitenlappen hat etwa eine gleiche Breite, reicht aber mit seinem Mittelfinger tiefer als der Rückenlappen hinab. Sein Sattel, von gleicher Höhe und Breite mit dem Rückensattel, wird durch 2 Secundärlappen getheilt. Der zweite Seitenlappen ist beträchtlich kürzer und schmäler. 4 Hülfslappen mit ihren Sätteln von entsprechender Form.

Diese Art nähert sich in gewissen Exemplaren dem A. Beudanti, doch lassen sich bei sorgfältiger Vergleichung die specifischen Unterschiede nicht verkennen. Ge-

ringer ist die Verwandtschaft mit den vorigen beiden und dann zunächst mit A. Emerici. Mit d'Orbigny ordne ich dieser Art die beiden von Sowerby mit schon verbrauchten jurassischen Namen bezeichneten Arten unter, da ich in der Diagnose und Abbildung keine wesentlichen Unterschiede auffinden kann. D'Orbigny unterscheidet jedoch 3 Arten, die nach Pictet's und besonders nach Ewald's gründlichen Untersuchungen nicht zu trennen sind. Der A. Parandieri ist die faltenlose Varietät, welche Ewald erkannte. Zwischen dieser und der stumpf und breit gefalteten liegt noch eine mit engen und scharfen, selbst auf Steinkernen noch deutlichen Streifen, welche den ursprünglichen A. Belus bezeichnet. Der von Forbes aufgestellte A. Hopkinsi kann nur durch seine geringere Compression unterschieden werden, wenn nicht seine noch unbekannte Nahtlinie erheblichere Unterschiede bieten wird.

Im Gault bei Castellane, im Haute Saone, im Aube-Departement, Gasty, Macheromenil, Boulogne, Fiz, Reposoir, Saxonet, an der Perte du Rhone, in den Aptmergeln bei Apt und Gargas; Santa Fé de Bogota.

A. Carteroni.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 209. tb. 61. fig. 1—3; [Pal. stratogr. II. 64. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36. — Quenstedt, Petrefkd. I. 337. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1849. VII. 30.

Ein 3 Zoll im Durchmesser haltendes, sehr comprimirtes Gehäuse mit stark involuten Umgängen. Im kleinen Nabel erscheinen nämlich die Windungen mit kaum dem fünften Theile ihres Umfanges und fallen mit fast senkrechter Fläche in denselben ein. Die Nabelkante ist stumpf und abgerundet, von ihr aus wölben sich die Seiten sehr wenig und allmählig und convergiren dann etwas mehr, aber mit derselben Converität gegen den völlig abgerundeten Rücken hin. Die Mündung ist daher elliptisch, um mehr als doppelt höher wie breit, abgestutzt am Bauchrande. Die Oberfläche der Seiten ist glatt oder mit einigen, etwa 6 bis 10 für den letzten Umgang, sehr seichten geraden Eindrücken versehen, zwischen denen am Nabelrande noch je 1 bis 2 viel kürzere liegen. Gegen den Rücken hin und über diesen hinweg laufen immer sehr markirte Furchen in der Richtung nach vorn, so dicht gedrängt, daß sie Rippen bilden, etwa 88 auf dem letzten Umgange. Nähte unbekannt.

Die auffallende Involubilität und die eigenthümliche Rippenbildung unterscheiden diese Art schon ohne Kenntniß der Nähte von den vorigen. D'Orbigny fand sie im untern Neocomien von Ecorces.

A. Chrishna.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 103. tb. 9. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Ammonites Ganesa. *Forbes*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 103. tb. 7. fig. 8.

Erreicht 4 Zoll und mehr im Durchmesser und besteht aus wenig comprimirten Umgängen, deren Seiten stark gewölbt und deren Rücken ziemlich breit ist. Die Mündung fast ebenso breit als hoch. An der Nabelkante entspringen ziemlich starke Rippen, die auf der Wölbung der Seiten verschwinden, auf dem Rücken aber sehr markirt hervortreten. In der Nahtlinie ist der dreifingerige obere Seitenlappen der größte, der dorsale und untere ungleich zweifingerige Lateral fast von gleicher Tiefe. Die Sättel sind paarig gespalten und nehmen vom dorsalen an Höhe ab. 2 Hülfslappen.

Die beträchtlichere Dicke und die langsamere Höhenzunahme der Umgänge unterscheiden diese Art von voriger. Forbes trennt sie in 2, weil in der Form der Umgänge ein Unterschied sich zeigt, dem wir bei der übrigen Gleichheit keine specifische Differenz zuschreiben können.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. Garuda.

Forbes, Transact. géol. soc. 1845. VII. 102. tb. 7. fig. 1.

Von Zollgröße, comprimirt, zierlich gestreift, sehr involut, mit flachen Seiten und breitem, gewölbtem Rücken. In der Nahtlinie der Rückenlappen mit langen senkrechten Endfingern, die Seitenlappen viel kürzer, mit kurzen paarigen Fingern, die Sättel unpaar getheilt, einfach gezackt, Rücken- und oberer Seitensattel von gleicher Höhe.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. Beudanti.

Brongniart, Envir. de Paris 95. 99. tb. 7. fig. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 23. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 1829. II. 114. — Keferstein, Naturgesch. II. 393. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1836. IV. 112. 258. 368. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 307. 310. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 276. tb. 33. fig. 1—3. tb. 34. fig. 1—6; Pal. stratogr. II. 123. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 320. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 264. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — Quenstedt, Petrefkd. I. 222. Tf. 17. Fig. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 32. — Reuß, Eser's Petrefk. 28. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 33. tb. 2. fig. 3.

Scheibenförmig wie vorhin und mit fast ebenso großer Involubilität, aber mehre Zoll bis 1 Fuß im Durchmesser erreichend. Die Involubilität erstreckt sich etwa auf drei Viertheile der Breite jedes frühern Umganges. Die Nabelfläche ist sehr convex, allermeist senkrecht auf der Naht stehend, und fließt durch eine völlig abgerundete Kante in die Seitenfläche über. Diese wölbt sich noch um ein Geringes oder ist schon hier flach und convergirt sogleich, aber freilich bei ihrer großen Ausdehnung sehr langsam bis zum Rücken hin. Dieser ist schmal, völlig abgerundet, bei jungen Exemplaren etwas stärker gewölbt als bei alten. Die Mündung ist schmal und hoch, hat ihre größte Breite immer unterhalb der Mitte, der Bauchseite genähert. Letztere beträgt immer weniger als die Hälfte der Höhe, doch niemals ein Drittheil dieser. Die Oberfläche ist nicht selten vollkommen glatt, ohne jede Spur von Rippen und Furchen. Bei anderen Exemplaren zeigen sich schon in der Jugend flache Rippenwellen, einfach oder gegabelt, in regelmäßigen oder ungleichen Zwischenräumen, bald enger, bald weiter voneinander. Sie werden undeutlicher, schwächer mit zunehmendem Alter, verringern auch wohl ihre Zahl, nehmen eine flachere Wellenform an, die bis in die geradlinig radiale Richtung übergehen kann, und verschwinden auf der untern Seitenhälfte und dem Rücken völlig. Man zählt auf kleineren Exemplaren für den letzten Umgang bis 40, auf großen 10 bis 20.

In den sehr spitzzackigen Nähten ist der Rückenlappen immer sehr kurz und breit, meist nach beiden Richtungen gleich, mit senkrechten oder geneigten Wänden und ebenfalls geneigten oder senkrechten, in der Länge variabeln Fingern. Der dazu gehörige Sattel ungefähr von derselben Breite und mit einem stark entwickelten senkrechten Nebenlappen, der ihn in 2 meist ungleiche Theile spaltet. Der erste Seitenlappen veränderlich in der Breite, allermeist breiter als der dorsale, seltener ebenso breit oder gar etwas schmäler, immer aber beträchtlich tiefer. Gewöhnlich endet er mit 3 ungleich und sehr stark entwickelten Ästen. Bei zunehmender Verästelung wird der gegen den Rücken geworfene Ast so stark, daß er als ein selbständiger Lappen mit zahlreich gefingerten Armen erscheint. Der ihn ablösende Nebensattel ragt dann so hoch hinauf, als der in ebenso auffallendem Grade verkürzte Rückenlappen hinabreicht. Der große Seitensattel in Höhe, Breite und allgemeinen Umrissen dem Rückensattel ähnlich, jedoch sind die ihn theilenden Nebenlappen veränderlicher. Der zweite Seitenlappen immer sehr schmal und kurz, doch

noch tiefer als der Rückenlappen, langfingerig, mit geringer Neigung zur Astbildung. Sein Sattel und die 5 bis 6 Hülfslappen bieten nichts Eigenthümliches.

Dieser Ammonit hat in dem Verhältniß seiner Nahttheile, in der Höhe der Mündung und in der Zeichnung der Oberfläche einen sehr bestimmten, ihn von allen vorigen unterscheidenden Character. Wiewohl Brongniart eine unverkennbare Abbildung dieser Art lieferte, vereinigte sie Haan doch mit A. carinatus Brug. Später sind ihre Charactere meist sicher erkannt worden.

Sehr characteristisch für den Gault Frankreichs bei Courcelles, St.-Martin, Racines, Maurepaire, Gerodot, Ervy, Escragnolle, Macheromenil, Novion, an der Perte du Rhone, Saronet, am Fiz, Reposoir, Wissant, St.-Pot, im Haute Saone, bei Morteau; bei Folkstone in England, bei Wardour.

A. inornatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 183. tb. 55. fig. 4—6; Pal. stratogr. II. 113. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47. — Quenstedt, Petrefkd. I. 355. — Ewald, Geol. Zeitschrift 1850. II. 446.

Ein völlig glatter Ammonit von mehr denn Zollgröße, dessen 3 bis 4 Umgänge in dem engen Nabel zu nur je ein Viertheil ihrer Breite sichtbar sind. Mit ganz allmählig zunehmender Wölbung dehnt sich die Seitenfläche bis zur Mitte aus und von hier geht sie ebenso sanft gewölbt und mit etwas geringerer Convergenz in den breitgewölbten Rücken über. Die Mündung hat daher einen länglich ovalen Umriß, gegen die Bauchseite fast schmäler als gegen den Rücken hin. Ihre größte Breite gleicht der halben Höhe. Bei größeren Exemplaren vermindert sich die Involubilität der Umgänge jedoch bis auf die Hälfte und das Verhältniß der Höhe des letzten Umganges zum ganzen Durchmesser sinkt in gleichem Grade herab. Überdies versieht sich der letzte Umgang noch mit Einschnürungen, und er ist in diesem Alter von A. Emerici nur schwierig zu unterscheiden. Die Nähte haben nadelspitzige Finger und breitblätterige Sättel. Der Rückenlappen ist wohl drei bis vier mal tiefer als breit, und der Finger in der Mitte der senkrechten Wand überragt den obern und endständigen beträchtlich. Der Rückensattel ist mehr als doppelt so breit, durch einen mäßigen Nebenlappen in gleiche Theile gespalten. Der erste Seitenlappen ist nicht breiter als der Rückenlappen, nur um ein Geringes tiefer und hat 3 sehr ungleiche Arme. Sein Sattel entspricht in Höhe, Gestalt und Größe dem dorsalen. Der zweite Seitenlappen hat fast gleiche Tiefe mit dem ersten und ebenso schlanke ungleiche Arme. Sein Sattel und 2 sehr entwickelte Hülfslappen bieten nichts Bemerkenswerthes.

Im Alter stimmt die Form des Gehäuses und der Verlauf der Nahtlinie so auffallend mit A. Emerici überein, daß eine Trennung nicht möglich ist. Dagegen zeichnen sich die inneren Umgänge durch starke Compression und größere Involubilität so auffallend aus, daß nach Ewald's sorgfältiger Prüfung die specifische Selbständigkeit aufrecht erhalten werden kann.

In den Aptmergeln von Gargas.

A. Grasanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 141. tb. 44; Pal. stratogr. II. 63. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 44. — Quenstedt, Petrefkd. I. 351. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102; 1849. VII. 30.

Hat die vollkommen glatte Oberfläche des vorigen, erreicht aber bis 4 Zoll im Durchmesser und seine Umgänge sind nur zur Hälfte involut. Der breitgewölbte Rücken geht in Bogenlinie in die flachen Seiten über und diese biegen sich, gegen die Bauchseite hin etwas convergirend, mit einer converen Nabelfläche gegen die Naht. Die Mündung hat daher einen abgerundet vierseitigen Umfang mit etwas

zunehmender Breite gegen den Rücken hin. Ihre größte Breite gleicht der halben Höhe. Die Nähte sind sehr eigenthümlich. Der Rückenlappen, ebenso tief als breit, endet jederseits mit 2 sperrigen kurzen Fingern. Sein ebenso breiter Sattel hat einen schlanken mittelständigen Nebenlappen. Der erste Seitenlappen ist merklich breiter, seine 3 schlanken Endfinger etwas tiefer als die dorsalen. Der große Seitensattel auffallend hoch, um Vieles höher als der Rückensattel und mit einem schlanken Nebenlappen, der ihn in einen niedrigen Rücken- und sehr hohen Bauchtheil spaltet. Die 4 übrigen Lappen wieder sehr klein.

Im Neocomien des St.-Martin bei Escragnolle, bei Castellane, Alais, Charse, Lieous, Cheiron, St.-Julien, Gigondas, Berrias, Carpentras; Venetianer Alpen.

A. carachtheis.

Zeuschner, Pal. Polska tb. 4. fig. 1; Verhandl. Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 104.

Eine Art der Tatra, deren Beschreibung mir nicht zugänglich ist. Sie wird als der vorigen ähnlich bezeichnet.

A. impressus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 164. tb. 52. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 113. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47. — Quenstedt, Petrefkd. I. 354. — Ewald, Geolog. Zeitschrift 1850. II. 449.

Von Zollgröße und mit ebenfalls halb involuten, aber anders gestalteten Umgängen und mit anderen Kammernähten als bei voriger Art. Die Nabelfläche steigt nämlich sehr steil über die Naht auf und wo sie zur Seitenfläche umbiegt, liegt die größte Dicke der Umgänge. Von hier convergiren die sanft gewölbten Seiten gegen den flach gewölbten Rücken. Die abgerundet vierseitige Mündung hat daher ihre größte Breite an der Bauchseite und ist am Rücken um die Hälfte schmäler. Höhe und größte Breite stehen im Verhältniß der vorigen Art. Auf den völlig glatten Seiten laufen 2 breite seichte Längseindrücke, der eine der Nabelkante, der andere der Rückenkante parallel. Beide fehlen jedoch auf jugendlichen Exemplaren. Die Nähte ähneln denen des A. Belus so auffallend, daß man beide Arten unbedingt vereinigen könnte, wenn es die äußere Gestalt des Gehäuses erlaubte. Der einzige, aber ebenfalls unwesentliche Unterschied liegt darin, daß hier der große Seitenlappen eine starke Neigung zur Astbildung hat. Seine 3 gefingerten Arme zeigen abweichende Verhältnisse von A. Belus.

Im obern Neocomien von Vergons bei Annot.

A. dispar.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 142. tb. 45. fig. 1. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 41. — Quenstedt, Petrefkd. I. 345.

Das scheibenförmige Gehäuse kann ½ Fuß im Durchmesser erreichen und wird aus 4 zur Hälfte involuten Umgängen gebildet. Die convexe Nabelfläche geht mit zunehmender Wölbung in die Seitenfläche über. Diese erreicht gar bald ihre größte Convexität, convergirt anfangs schnell, dann aber langsamer, bis sie sich in den gerundeten Rücken verliert. Dadurch erhält die Mündung ein flaschenförmiges Ansehen, denn sie ist in der Bauchhälfte breiter und verschmälert sich in Bogenlinie gegen die Rückenhälfte. Die Seiten werden von flachen Furchen überlaufen, die auf dem letzten Umgange sehr alter Exemplare verschwinden. Einige dieser Furchen entspringen schon an der Naht und gehen in radialer Richtung über Seiten und Rücken ununterbrochen fort. Zwischen diesen entspringen auf der größten Wölbung der Seiten je 2 (ob immer?) andere, und noch andere erst auf der flachern Rückenhälfte der Seiten. Auch diese sind gerade und gehen über den Rücken. Die un-

vollständig gekannten Nähte haben einen kurzen Dorsallappen, einen doppelt so breiten Rückensattel und einen tiefen Seitenlappen.

Das verwandtschaftliche Verhältniß dieser Art zu A. impressus und ähnlichen Formen kann erst festgestellt werden, wenn zahlreichere und bessere Exemplare vorliegen.

Im Neocomien des Departements Vaucluse.

A. flexisulcatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 144. tb. 45. fig. 3. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 43. — Quenstedt, Petrefkd. I. 348.

Noch flacher als vorige, 1 Zoll im Durchmesser, mit ebenfalls halb involuten Umgängen. Die Seiten dieser sind von der Naht bis zum schmalen, fast kantigen, kielartigen Rücken gleichmäßig sanft convex und bilden eine mindestens drei mal höhere als breite Mündung. Etwa 10 flache Furchen laufen in sichelartiger Krümmung von der Naht zum Rücken und zwischen diesen liegen oberhalb der Seitenmitte bis zum Rücken je 2 bis 3 kurze ähnliche Furchen. Nähte unbekannt.

Selten im obern Neocomien von Cassis.

A. Emerici.

Raspail, Ann. des Sciences d'observ. III. tb. 12. fig. 6. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 160. tb. 51. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 113. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 41. — Quenstedt, Petrefkd. I. 346. — Ewald, Geolog. Zeitschrift II. 445.

Ammonites Jallabertianus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 46. tb. 4. fig. 2.

Ammonites Mayorianus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 267. tb. 79; Pal. stratogr. II. 146. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717. — Quenstedt, Petrefkd. I. 360. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 37. tb. 2. fig. 5. — Abich, Deutsche geolog. Zeitschrift 1851. III. 16. — Römer, Jahrb. 1851. 312.

Ein etwa 2 Zoll großes, dickes Gehäuse mit halb involuten Umgängen. Die Seiten derselben haben eine senkrechte, convexe Nabelfläche, sind flach oder nur leicht gewölbt, und biegen sich zu einem breiten, stark gewölbten Rücken zusammen. Die Mündung hat einen abgerundet vierseitigen Umgang mit convexer Rücken- und flacherer Bauchseite. Ihre Höhe gleicht der Breite. An der Naht entspringen in ziemlich regelmäßigen Abständen 4 bis 6 tiefe, schmale Furchen, welche mehr weniger gebogen über die Seiten und den Rücken hinweglaufen. Die Schalenoberfläche ist zwischen den Furchen fein, aber deutlich gestreift, zuweilen dicker gefaltet; der Steinkern glatt. Die Nähte haben vielästige, stumpfspitzige Lappen und großblätterige Sattellinien. Der Rückenlappen ist schmal und tief, mit 3 Armen, die ihn nach unten verbreitern. Der Rückensattel ist etwas breiter und wird durch einen kurzen Nebenlappen in einen größern Rücken- und kleinern Bauchtheil gespalten. Der erste Seitenlappen scheint wegen der kräftig entwickelten Äste sehr groß, wiewohl sein Körper den des dorsalen an Umfang nicht überwiegt. 3 kräftige Äste verzweigen sich an seinen Enden und reichen weiter zurück als die Spitzen des Rückenlappens. Sein Sattel verhält sich wie der Rückensattel, nur daß der theilende Nebenlappen relativ länger ist und der obere Ast kleiner als der untere. Der zweite Seitenlappen sehr lang, seine Arme unregelmäßig mit einiger Neigung zur Symmetrie, ebenso die 2 Hülfslappen.

Durch die Dicke der Umgänge, verbunden mit der geringen Involubilität und den tiefen Furchen, unterscheidet sich dieser Ligat von den früheren ebenso sehr als durch seine Nahtlinie.

Raspail erwähnt diese Art zuerst, und darauf beschrieb sie d'Orbigny unter 2

Namen, denn der A. Mayoranus ist nach Ewald völlig identisch. Der Unterschied sollte auf der geringern Anzahl der Einschnürungen beruhen, die aber ebenfalls meist 6 beträgt; ferner in den Rippen, welche aber das Gehäuse des A. Emerici ebenfalls hat, wie sie auch den Steinkernen des A. Mayoranus fehlen; endlich in der weniger gezackten Nahtlinie, die nach Ewald's Vergleichung zahlreicher Exemplare völlig übereinstimmt. Zweifelhaft ist die Stellung des A. Jallabertanus, der sich durch fast gerade radiale Furchen und zahlreichere Umgänge auszeichnet, aber bis zur Kenntniß seiner Nahtlinie hier am schicklichsten untergeordnet wird. Er wurde in 2 Exemplaren bei Saxonet gefunden.

Im Gault und dem Aptmergel von Bergons bei Annot, bei Dignes, Carpentras und Gargas, Clansayes, Escragnolle, Perte du Rhone, Hieges; Dhageſtan; auch bei Goslar.

A. latidorsatus.

Michelin, Mém. soc. géol. III. 101. tb. 12. fig. 9. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 270. tb. 80; Pal. stratogr. II. 146. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 320. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48. — Quenstedt, Petrefkd. I. 222. 358. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 44. tb. 3. fig. 4. 5. — Catullo, Jahrb. 1846. 742. — Zigno, ebend. 1847. 292. — Ewald, Geolog. Zeitschrift 1850. II. 445.

Ammonites Timotheanus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 39. tb. 3. fig. 1. 2; tb. 2. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 124.

Ammonites Jurinianus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 41. tb. 3. fig. 3.

Der Durchmesser der Scheibe des Gehäuses ist kaum zwei mal so groß als der letzte Umgang dick, so beträchtlich schwillt das Gehäuse auf. Die Umgänge sind im tiefen Nabel etwa $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{3}$ sichtbar. Die Nabelfläche steht senkrecht auf der Naht, geht durch eine völlig abgerundete Kante in die Seitenfläche über, und diese, bald convex, bald fast flach, bildet mit dem breiten, stark gewölbten Rücken eine fast kreisförmige Bogenlinie. Je flacher die Seiten, desto geringer die Wölbung des Rückens, bis beide in einer ähnlichen Kante zusammenstoßen als Seite und Nabelfläche. Im letztern Falle liegt die größte Dicke der Umgänge, also auch die größte Breite der Mündung, zwischen den Nabelkanten, im erstern mehr in der Seitenmitte. Die Mündung hat daher einen abgerundet trapezoidalen oder häufiger einen kreisförmigen (bis auf die abweichende Bauchseite) Umfang. Ihre Höhe ist immer geringer als ihre größte Breite, bis um ein Drittheil. Die Oberfläche der Schale ist mit feinen deutlichen Wachsthumsstreifen bedeckt, welche auf den Seiten wellen- oder flach sichelförmig gebogen sind und quer über den Rücken laufen. Auf dem letzten Umgange gehen, den Streifen parallel, von der Nabelkante aus in ziemlich gleichmäßigen Zwischenräumen 6 bis 10 flache breite Rippen. Auf Steinkernen erscheinen die Rippen als ebenso markirte Furchen, die Streifen aber fehlen. Übrigens gibt es auch vollkommen glatte Exemplare, ohne Rippen, Furchen und Streifen. Die Nähte mit nadelspitzigen, gefingerten Armen in den Lappen und tief getheilten, langblätterigen Sätteln. Der Rückenlappen schmal und tief, mit senkrechten Endarmen und einem sehr kräftigen, seitwärts gestreckten Arme darüber. Rückensattel ebenso breit oder etwas breiter, mit senkrechtem, spaltendem Nebenlappen, der sehr lang ist oder von 2 schief durchbrechenden überragt wird. Der erste Seitenlappen von der Breite und Tiefe des Rückenlappens, bald mit 3, bald mit 2 ungleichen, endständigen Ästen. Der große Seitensattel von gleicher oder etwas geringerer Höhe und Breite des Rückensattels und entsprechender Form. Der zweite Seitenlappen mit 3 bis 4 Hülfslappen ohne bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit.

In der Nahtbildung nähert sich dieser Ammonit dem A. Belus, der aber stets flachere Umgänge besitzt und eine abweichende Zeichnung der Oberfläche. In der

Dicke und Gestalt der Umgänge ist A. Emerici näher verwandt, aber auch dessen Streifen, Furchen und Nähte bieten bei sorgfältiger Vergleichung noch specifische Unterschiede.

Nachdem Michelin diese Art kurz characterisirt und abgebildet hatte, wurde sie von d'Orbigny in ihrer Selbständigkeit gesichert. Pictet untersuchte sie neuerdings wieder und glaubt, 2 neue hinzufügen zu müssen. Beide haben dieselben Nähte und in der Gestalt zeichnet sich der glatte A. Jurinianus durch schneller an Dicke zunehmende Umgänge aus und A. Timotheanus durch geringere Wölbung der Seiten und des Rückens. Uns scheinen diese Eigenthümlichkeiten nur Spielarten anzudeuten. Die Figur 6. Tafel 2. erinnert an A. Jallabertianus der vorigen Art. Das von Catullo angeführte Vorkommen bei Roveredo ist nach de Zigno specifisch verschieden, wie schon aus der davon gegebenen, mir nicht bekannten Abbildung ersichtlich sein soll.

Im Gault Frankreichs: Brevonne, Gasty, Maurepaire, Ervy, Villeneuve, Dieuville, Clansayes, Escragnolle, im Drome-Departement und bei Saxonet, in der chloritischen Kreide von Havre, Cassis, Hieges.

A. Soma.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 102. tb. 7. fig. 7.

Ammonites Durga. *Forbes*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 104. tb. 7. fig. 11. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Zollgroße Exemplare mit völlig abgerundeten, nur leicht comprimirten Umgängen, die etwa zu zwei Drittheilen ihrer Breite involut sind und in größeren Abständen Querfurchen tragen. Die abgerundete Mündung ist fast ebenso hoch als breit. Die Nahtlinie hat einen sehr langfingerigen Rücken- und obern Seitenlappen, beide von gleicher Tiefe, aber der letztere ungleich dreifingerig. Der Rückensattel ist sehr breit und tief getheilt, der obere Seitensattel kaum halb so breit und, wie die folgenden Lappen und Sättel, einfach gezähnt.

Ich vereinige die beiden von Forbes aufgestellten Arten, da das Gehäuse keine wesentlichen Unterschiede bietet und vom A. Durga die Nahtlinie nicht bekannt ist. Unbegreiflich aber ist, wie d'Orbigny, der selbst auf die geringsten Unterschiede in der Nahtlinie Arten begründet, den A. Soma mit A. Crishna und anderen indischen Arten mit den auffallendsten Unterschieden in der Nahtlinie und dem Gehäuse vereinigen kann.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. Bourritanus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 42. tb. 4. fig. 1.

Der einzig bekannte Steinkern aus dem Grünsande von Saronet hat 1½ Zoll im Durchmesser und eine dem A. latidorsatus so ähnliche Gestalt, daß er gerechte Zweifel an seiner specifischen Selbständigkeit erregt. Die Umgänge sind merklicher deprimirt, dicker, zur Hälfte involut und die Nähte sehr eigenthümlich. Die Arme der Lappen breiten sich nämlich so sehr aus, daß die Sättel völlig aufgelöst erscheinen. Die Arme des Rückenlappens sind stark seitwärts geneigt, und der breite, vielästige untere Seitenlappen wendet sich so schief gegen den großen Seitenlappen, daß die Äste von dessen Sattel sich über ihn selbst ausbreiten. Auch die beiden Hülfslappen sind schief gegen die Seite gewandt. Alle Seitenlappen mit paarigen Ästen.

A. Cala.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 104. tb. 8. fig. 4.

Von etwa 1 Zoll Durchmesser und aus wenig involuten, stark deprimirten Um-

gängen bestehend. Der Nabel ist daher weit und tief, die Seiten sehr niedrig und stark gewölbt, der Rücken sehr breit und gerundet, die Mündung fast halbmondförmig, doppelt so breit als hoch. In den Nahtlinien nehmen die Lappen und Sättel gleichmäßig an Umfang ab; die Lappen enden zweifingerig, die Sättel einfach und unpaar gezackt. 3 Hülfslappen.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. Kayei.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 101. tb. 8. fig. 3.

Ähnelt in der allgemeinen Gestalt des Gehäuses und in der Form der Umgänge sehr dem vorigen, besitzt aber sehr feine und schiefe Querstreifen und in größeren Abständen Furchen. Das Wachsthum ist noch langsamer, denn man sieht im Nabel deutlich 8 Umgänge. Die Nahtlinie bildet längere und schmälere Lappen, besonders ist der Rückenlappen auffallend schmal, fast etwas kürzer als der obere Lateral. Lappen und Sättel paarig getheilt und gleichmäßig abnehmend. 4 Hülfslappen.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. Royeranus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 365. tb. 112. fig. 3—5; Pal. stratogr. II. 113. — *Cotteau*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 70. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58. — Quenstedt, Petrefkd. I. 371.

Das auffallend dicke Gehäuse mißt etwa ½ Zoll im Durchmesser und seine Umgänge sind im weiten, tiefen Nabel zur Hälfte sichtbar. Die Nabelfläche steigt unter 45 Grad gegen den Scheibendurchschnitt über die Naht empor, bricht dann durch eine starke Kante zur Seitenfläche um, welche unmerklich in den breiten, gewölbten Rücken übergeht. Die Mündung ist um das Doppelte breiter als hoch, die größte Breite in der Nabelkante gelegen, welche hier eckig vorspringt, während Rücken- und Bauchseite eine parallele Bogenlinie bilden. 5 schmale hohe Rippen entspringen mit einem spitzen Knoten an der Nabelkante des letzten Umganges und laufen in geringer Krümmung über Seiten und Rücken weg. Jede dieser Rippen wird von 2 tiefen Furchen begränzt. An der Nabelkante liegt zwischen je zweien noch ein spitzer Knoten, von dem weder eine Rippe noch Furchen ausgehen. Die Knoten liegen im großen Seitensattel. Die Nähte ebenso eigenthümlich als das Gehäuse, einfach zackig, ohne Arme und Finger. Rückenlappen sehr breit, ebenso sein Sattel. Der große Seitenlappen und sein Sattel um ein Drittheil schmäler, aber von ziemlich gleicher Tiefe und Höhe. Der zweite Seitenlappen kurz und breit.

Im obern Neocomien von Wassy.

A. alternatus.

D'Orbigny, Voyage Amér. Pal. 71. tb. 16. fig. 5. 6; Pal. stratogr. II. 99. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 30. — Quenstedt, Petrefkd. I. 327.

Von der Größe des vorigen, aber mit größerer Involubilität und etwas flacheren Umgängen. Die Seiten derselben erheben sich mit einer convexen Nabelfläche und wölben einen höhern Rücken als vorhin zusammen. Die Mündung ist rundlich, ebenso hoch als breit. Der letzte Umgang hat 3 Paare ziemlich dicker, am Nabel entstehender, durch eine schmale Furche getrennter Rippen, die ohne Auszeichnung über Seiten und Rücken laufen. Auf ihren Zwischenräumen tritt am Nabel noch je eine breite Rippe hervor, die aber bereits in der Seitenmitte völlig verschwindet. Die Nahtlinie senkt sich jederseits in 3 Lappen ein, deren Form nicht beobachtet ist.

Im Kreidegebirge von Santa Fé de Bogota, im Thal von San Juan bei Santa Ibague.

A. clementinus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 260. tb. 75. fig. 5. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 37. — Quenstedt, Petrefkd. I. 338.

Ammonites Bonnetianus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 50. tb. 4. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125.

Das Gehäuse erreicht 1 Fuß und mehr im Durchmesser und besteht aus 4 Umgängen, die sich ⅔ bis ⅗ umschließen. Ihre Seiten laufen in gleichmäßiger Wölbung von der Naht bis zum Rücken, der breit und gewölbt ist, oder scheinen gegen diesen etwas converer zu werden als in der untern Hälfte. Die Mündung ist daher oval, mehr weniger regelmäßig, etwa um ein Viertheil höher als breit. An der Naht entspringen einfache Rippen, die sich auf der völlig abgerundeten Nabelkante zu spitzen Knoten erheben. Diese Rippen der Nabelfläche sind indeß nicht immer gleich deutlich entwickelt, sie können sogar völlig fehlen. Die spitzen Knoten stehen auf dem letzten Umgange zu 20 bis 30 und mehr. Von ihnen aus laufen je eine, in der Regel 2, seltener auch 3 Rippen, zwischen denen sich auf den Seiten noch einzelne neue einsetzen. Alle laufen in sanfter Krümmung über Seiten und Rücken hinweg. Je zahlreicher die Knoten, desto zahlreicher also auch und zugleich schmäler die Rippen; je weniger Knoten, desto weniger und desto breitere Rippen. Im hohen Alter scheinen sich die Rippen mehr und mehr zu verlieren. Nähte unbekannt.

Wenn auch in der Form des Gehäuses mit A. Belus eine große Ähnlichkeit herrscht, so kann doch trotz der Unbekanntschaft mit den Nähten diese Art wegen ihrer Rippen- und Knotenbildung nicht verkannt werden.

Pictet trennt einen A. Bonnetianus von A. Clementinus wegen der geringen Anzahl der Knoten, der größern Breite der Rippen und geringfügiger Unterschiede in der Aufrollung. Wir können diesen Eigenthümlichkeiten keine specifische Bedeutung zuschreiben.

Im untern Grünsande von St.-Florentin und Saxonet.

A. peramplus.

Mantell, Geol. Sussex 200. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 386. tb. 357. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 129. — Holl, Petrefkd. 215. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 207. — Keferstein, Naturgesch. II. 408. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 278. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 87. — Geinitz, Charact. Sächs. Kreidegeb. 39. 67. Tf. 12. Fig. 2; Tf. 13. Fig. 4. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 333. tb. 100. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 184. — Geinitz, Gäa 116. — Quenstedt, Petrefkd. I. 216. 366. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 54. — Geinitz, Quadersdstgeb. 116. — Römer, Jahrb. 1850. 386.

Ammonites cinctus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 587. tb. 564. fig. 1. — ? *Haan*, Ammon. et Goniat. 129. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 243. — Keferstein, Naturgesch. II. 426. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36.

Ammonites Lewesiensis. Geinitz, Sächs. Kreidegeb. 39.

Exemplare von ½ bis 1 Fuß im Durchmesser sind gewöhnlich, und einzelne sollen bis 3 Fuß halten. Sie zeigen meist nur 4 Umgänge, die etwas über die Hälfte involut sind. Ihre convere Nabelfläche ist geneigt und stößt in einer abgerundeten Kante gegen die Seitenfläche. Diese ist flach oder sehr leicht gewölbt, etwas convergirend gegen den breiten, hoch gewölbten Rücken, der nicht von ihr abgesetzt ist. Die Mündung hat ihre größte Breite zwischen den Nabelkanten, und diese überwiegt die Höhe oder steht derselben nach, je nachdem die Umgänge comprimirt oder deprimirt sind. Auf der Nabelkante liegen 10 bis 15 stumpfe Knoten, von denen ebenso viele gerade, breite, dicke Rippen ausstrahlen; diese verflachen sich

gegen den Rücken hin und verschwimmen auf demselben völlig. Die Nähte sind völlig unbekannt.

Die Form des Gehäuses hat eine große Ähnlichkeit mit A. Lewesiensis, aber die kurzen Rippen mit den dicken Knoten gestatten keine Verwechselung. Zuerst erwähnt Mantell diese Art aus England, dann wurde sie auch in Norddeutschland und Frankreich erkannt, aber nicht immer streng von A. Lewesiensis geschieden. Der von Mantell zuerst erwähnte und von Sowerby abgebildete A. cinctus gehört entweder hierher oder zu A. Lewesiensis, und ebenso der gleichnamige heimathslose bei Haan.

Die Exemplare characterisiren den Plänerkalk bei Quedlinburg, Halberstadt, Ahlefeld, Coesfeld, Gauernitz, Goppeln, Weinböhla, Strehlen; in Frankreich bei Orange, St.-Martin; in England bei Lewes.

A. Prosperanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 335. tb. 100. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 183. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36. — Quenstedt, Petrefkd. I. 369.

Eine zweifelhafte Art, die den Jugendzustand von voriger oder von A. Mantellii anzudeuten scheint. Sie mißt noch nicht 2 Zoll im Durchmesser, besteht aus 3 bis 4 Umgängen, die zu $^3/_5$ involut sind, und hat stark convexe Seiten ohne Nabelkante und in den gewölbten Rücken unmittelbar übergehend. Die Mündung ist daher, abgesehen von der concaven Bauchseite, fast kreisrund, nur etwas breiter als hoch, und dadurch über der Mitte schmäler als unterhalb derselben. 8 bis 10 Knoten stehen über der Nabelfläche als Ausgangspunct von ebenso vielen dicken, breiten, etwas gebogenen Rippen. Zwischen je zweien setzen sich sogleich 3 neue Rippen ein, die nur schwächer als jene, in der Form nicht verschieden sind. Alle laufen ohne Unterbrechung über den Rücken weg. Nähte unbekannt.

Die allgemeine Form des Gehäuses würde ebensowohl für Jugend von A. peramplus als von A. Mantellii passen. Mit letzterm stimmt überdies der Verlauf der Rippen über den Rücken und die größere Anzahl auf demselben im Verhältniß zu der geringern an der Nabelkante. Mit A. peramplus paßt noch besonders die entschiedene Knotenbildung an der Nabelkante. Eigenthümlich bleibt dagegen die Wellenform und regelmäßig verschiedene Dicke der Rippen, sowie die Art der Einsetzung der kürzeren. Erst die Auffindung der Nähte kann die Stellung der Art, ob zu A. peramplus, oder zu A. Mantellii, oder gar zu keiner von beiden, entscheiden.

Im obern Grünsand von Mondragon und Uchaux bei Orange.

A. Agassizanus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 47. tb. 4. fig. 3. 4. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 124.

Verhält sich ganz wie vorige Art, jedoch mit größerer Selbständigkeit. 4 bis 6 Umgänge, fast zur Hälfte involut, bilden ein 2 Zoll messendes Gehäuse. Die Nabelfläche derselben steht senkrecht und ihre Seiten sind flach convex bis zum schmalen Rücken hin. Die Mündung erscheint länglich oval, mit abgestutzter Bauchseite, und mindestens um ein Drittheil höher als breit. Dicke stumpfe Knoten liegen zu etwa 12 an der Nabelkante des letzten Umganges, und von ihnen gehen breite, flache Rippen aus, die sehr bald verschwinden, aber sich deutlich krümmen. Ähnlich gekrümmt bedecken zahlreiche feine Streifen die Schale, von denen der Steinkern nur ausnahmsweise Spuren besitzt. Der gewölbte Rücken ist glatt. Die Nähte erinnern mit ihren tief durchbrochenen Sätteln lebhaft an A. Bourritanus, zeigen aber wesentlich andere, eigenthümliche Formen in ihren Theilen. Der kurze, schmale Rückenlappen reicht mit seinen langen Endarmen so tief als der Seitenlappen. Ein sehr entwickelter Ast bricht seitwärts durch den Rückensattel. Dieser ist in eine

äußere sehr große und eine innere kleine Hälfte gespalten. Der große Seitenlappen ebenfalls schmal und mit 2 vielarmigen Ästen versehen. Sein Sattel niedriger als der dorsale und in mehr gleiche Theile gespalten. Der kleine Seitenlappen schmal, kurz und langfingerig, ähnlich sein Sattel. 4 schief geneigte Hülfslappen.

Schon das Verschwinden der Rippen auf dem Rücken entfernt ihn von A. Mantellii, noch mehr aber die Nähte. Von A. peramplus unterscheidet ihn dagegen die Streifung der Schale. Nach den Exemplaren, die ich in Ewald's Sammlung sah, gehört dieser Ammonit in die Familie der Fimbriaten.

Im Grünsande von Saxonet.

A. Lewesiensis.

Mantell, Geol. Sussex 199. tb. 22. fig. 2. — *Sowerby*, Mineral Conchol. VI. 80. tb. 358. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 114. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — *Passy*, Descr. géol. Seine infér. 334. — Keferstein, Naturgesch. II. 426. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 263. — *Blainville*, Ammon. 34. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 336. tb. 101. 102. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 184. — Pusch, Polens Pal. 158. — Quenstedt, Petrefkd. I. 215. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 49.

Ammonites laevigata. *Lamark*, Anim. s. vert. VII. 637.

Ammonites Gollevillensis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 212.

Das Gehäuse erreicht mehr denn 1, selbst 2 Fuß Durchmesser und besteht aus halb involuten, comprimirten Umgängen mit hohen, flach convexen Seiten und schmälerm, hoch gewölbtem Rücken. Die Mündung ist hoch oval, um Vieles höher als breit. In der Jugend, so lange die Umgänge mehr dicker als hoch sind, ist deren Oberfläche auch glatt; sobald aber das Gehäuse flacher wird, stellen sich auch dicke flache Rippen ein, welche von der Naht über die Seiten und den Rücken gehen. Bei sehr großen Gehäusen verschwinden die Rippen wieder völlig. Die Nahtlinie hat nach d'Orbigny schmale langästige Lappen und sehr breite, tief und paarig gespaltene Sättel. Letztere nehmen vom dorsalen an gleichmäßig an Umfang ab, von den Lappen dagegen ist der obere seitliche tiefer als der dorsale. Ein senkrechter großer und 6 kleine, sehr schiefe Hülfslappen.

Mantell und Sowerby beschrieben diese Art zuerst aus der Kreide von Lewes, und unterscheiden sie durch die starke Compression der Umgänge und die völlig verschwindenden Rippen von A. peramplus. Nachdem ist er auch in der chloritischen Kreide von Rouen wieder erkannt und in Deutschland aufgeführt. Die großen Steinkerne unserer Kreide zeigen keine Nahtlinien und sind oft verdrückt und scheinbar gar nicht gerippt, indeß ist es doch wahrscheinlich, daß sie zu A. peramplus gehören. Neuerdings hat auch d'Orbigny den Sowerby'schen A. Lewesiensis außer von Rouen, Cap Blanc Nez, La Malle, La Martre, Tourtenay und Montrichard aufgeführt und seinen im Terrain crétace abgebildeten A. Lewesiensis als verschiedene Art unter A. Gollevillensis aus dem Senonien von Golleville und Freville getrennt. Die Abbildung weicht nur durch die markirten Rückenrippen von der Sowerby'schen ab, aber nach des Letztern Beschreibung fehlen dieselben den englischen Exemplaren nicht. Die Furche auf dem Rücken in d'Orbigny's Figur ist wohl nur Siphonalrinne im Steinkerne und war auf der Schale nicht vorhanden. Lamark's Art ist ganz unbestimmt diagnosirt und hier nach de Haan's Vorgange untergeordnet.

A. Stobaei.

Nilson, Act. acad. Holm. 1825. 335; Petrefact. Suec. 5. tb. 1. — *Hisinger*, Leth. suecica 32. tb. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 60. — Quenstedt, Petrefkd. I. 375. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 212.

Cornu Ammonis. *Stobaeus*, Dissert. epist. Nummul. Bratensb. 19. fig. 7—9. — *Wahlenberg*, Petrif. Suec. 82.

Steinkerne bis zu 2 Fuß Durchmesser aus nur 4 bis 5 Umgängen bestehend, die zur Hälfte involut sind. Die Seiten steigen mit einer ebenen, senkrechten Nabelfläche über die Naht auf, biegen in einer wenig gerundeten Nabelkante um, wölben sich dann noch unterhalb der Mitte und convergiren von hier zum schmalen, abgerundeten Rücken hin. Die Mündung ist um ein Drittheil höher als breit. Die Oberfläche zeigt nirgends eine Spur von Rippen oder anderer Zeichnung. Die Nahtlinie bildet schmale, lange Lappen und sehr breite, in rundblätterige Äste zerspaltene Sättel. Der schmale Rückenlappen hat senkrechte, lange Endfinger, welche den zur halben Höhe aufsteigenden, breitrückigen Siphonalsattel begränzen. Der halb so breite obere Seitenlappen greift mit seinen beiden Endarmen tiefer als der Dorsal hinab. Von seinen Armen ist der untere oder ventrale kräftiger als der gegen den Rücken gewandte. Der untere Seitenlappen ist nur halb so groß als der obere, ebenfalls zweiarmig endend. 4 schief auf der Nabelfläche gelegene Hülfslappen nehmen allmählig an Länge ab. Der Rückensattel, fast vier mal so breit als sein Lappen, ist tief gespalten durch einen mittelständigen Secundärlappen. Der obere Seitensattel ist um ein Drittheil schmäler und etwas niedriger. Der wieder um ein Drittheil kleinere zweite Seitensattel ist wie der obere ungleich zerspalten. Der erste Hülfssattel hat einen mittelständigen Secundärlappen, die folgenden sind einästig.

Seine Gestalt im Allgemeinen nähert diesen Ammoniten dem A. Lewesiensis, der völlige Mangel der Rippen jedoch, noch auffallender der angegebene Verlauf der Nahtlinie zeichnen ihn vortrefflich aus. Schon Stobäus bildete Fragmente von ihm ab, und nach diesem benannte Nilson die vollständigen Exemplare. Seitdem hat ihn Hisinger nochmals, aber weniger gut als Nilson abgebildet, und dann ist er in Zweifel gezogen. Das hiesige Museum besitzt ein anderthalbfüßiges Exemplar von Essen, an dem aber die Wohnkammer noch nicht beginnt. Die Nahtlinie ist vortrefflich erhalten und hiernach oben angegeben, da Nilson und Hisinger dieselbe ganz falsch abbilden.

In der Kreide bei Köpingemölla, Svenstorpsmölla und Ignaberg; in Deutschland bei Essen.

3) Heterophylli.

Flache, comprimirte Gehäuse mit halb bis völlig involuten, fein quergestreiften Umgängen und mit sehr regelmäßig verlaufender Nahtlinie der Kammerwände zeichnen die Heterophyllen aus. Die Compression des Gehäuses ist allgemein, die Höhenzunahme der Umgänge schneller als bei den Ligaten und Fimbriaten, die Seiten sehr flach, der Rücken schmal und gerundet. Die Mündung wird ein bis zwei Drittheile höher als breit. Die Oberfläche bedecken zierliche Streifen, seltener wirkliche Rippen, auch die bei den Ligaten häufigen Einschnürungen werden hier seltener beobachtet. Die Nahtlinie bildet 5 bis 8 regelmäßige, langsam an Umfang abnehmende Hülfslappen. Alle Sättel enden mit einem, viel häufiger mit zwei großen Blättern auf längeren oder kürzeren Stielen. Der obere Seitensattel ist von derselben oder von beträchtlicherer Höhe als der dorsale, und von ihm an geschieht die Größenabnahme gleichmäßig. Von den langspitzigen Lappen, deren zahlreiche Finger die Sättel nicht völlig durchbrechen, ist der

Rückenlappen kurz und breit, mit hohem, allermeist ganzrandigem Siphonalsattel und hängenden oder wenig geneigten Endfingern. Der obere schmälere, in seinen Ästen aber viel umfangsreichere obere Seitenlappen ist tiefer als der dorsale und endet mit unpaaren Ästen. Die ihm folgenden Lappen haben dieselbe Form und nehmen allmählig an Umfang ab. Die Arten lagern im Lias und Alpenkalk, ziemlich zahlreich auch noch in den unteren Gliedern des Kreidegebirges, über das sie nicht hinausgehen.

A. heterophyllus.

Sowerby, Mineral Conchol. 305. tb. 266. — *Winch*, Transact. geol. soc. 1821. V. 555. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 30. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 167. tb. 13. fig. 2. — *De la Bèche*, Geol. not. 61. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 21. — *Voltz*, Bullet. soc. géol. 1832. III. 89. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. 449. 457. — Keferstein, Naturgesch. II. 403. — v. Buch, Jahrb. 1834. 425. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1837. V. 217. 220. — *Williamson*, ibid. 227. 242. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 191. — v. Buch, Über den Jura 46. — Buckland, Mineral. u. Geol. II. Tf. 38. 39. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. Nachtr. 49. — *Blainville*, Ammon. 34. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 260. — *De la Bèche*, Geol. Report. Cornw. 224. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 90. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1839. X. 246; 1843. I. 190; 1845. II. 668; 1846. III. 308. 612. — *Buckmann*, Mox. Geol. 1843. 104. — *Green*, ibid. 31. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 259; Petrefkd. I. 99. Tf. 6. Fig. 1—3. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 339. tb. 109; Pal. stratogr. I. 246. — *Brodie*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 220. — *Bayle*, Bullet. soc. géol. 1848. V. 452. — *Pilla*, ibid. 1847. IV. 1063. — Zeuschner, Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 110. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 45. — Eser, Petrefktsamml. 45. — Hehl, Geogn. Verhältn. Würtemb. 213.

Ammonis Cornu. *Lister*, Synops. Conchyl. tb. 1049.

Nautilites. *Baier*, Oryctogr. noric. 60. tb. 2. fig. 1.

Globites heterophyllus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 148. — Holl, Petrefkd. 226.

Ammonites Treverii. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 179. tb. 54. fig. 7—9.

Einer der schönsten und größten unter den Lias-Ammoniten. Exemplare von ½ Fuß im Durchmesser sind gewöhnlich, einzelne erreichen bis 1½ Fuß. Dabei wächst der letzte Umgang so auffallend in der Höhe, daß er alle früheren bis auf einen ganz engen Nabel völlig umschließt. Mit einer converen Nabelfläche erhebt sich die Seite des Umganges über die Naht und breitet sich mit gleichmäßig zunehmender Wölbung aus. Schon unterhalb der Mitte erreicht sie ihre größte Convexität und convergirt von hier aus mit allmähliger Verflachung sanft gegen den Rücken hin. Dieser ist nicht kantig abgesetzt, sondern völlig abgerundet mit den Seiten verbunden. Die Mündung gleicht daher, abgesehen von der tief ausgebuchteten Bauchseite, einem länglichen Oval, dessen größte Breite etwas unterhalb der Mitte liegt und der halben Höhe gleich ist. Die Oberfläche der Steinkerne erscheint glatt, von dicht gedrängten Nahtlinien bedeckt, die der Schale hingegen ist mit zahlreichen feinen, unregelmäßigen, radialen Streifen bedeckt, welche vom Nabel in gerader Linie über die Seiten, dann, etwas nach vorn gewandt, ununterbrochen über den Rücken laufen. Zuweilen ordnen sich die Streifen in Bündel und stellen flach erhabene Falten dar, die meist aber schnell verwischen. Sehr jungen Exemplaren fehlt die Streifung und ihre Mündung bildet ein regelmäßigeres Oval.

Die Nähte der Kammerwände liegen so auffallend auf der Oberfläche der Steinkerne, daß die Fingerspitzen des Lappens stets zwischen den Sätteln der vorhergehenden Naht sich ausbreiten, wiewohl die Zahl der Kammern in einem Umgange nicht besonders groß ist. Die großen Blattformen der Sattellinien, sowie die schlanken zwei- und dreispitzigen Finger an kurzstieligen Armen der Lappen verleihen den Nähten ein ausgezeichnetes Ansehen. Der Rückenlappen ist sehr kurz und breit, erhält aber durch seinen senkrecht herabhängenden Ast, der 2 gefingerte Arme ausbreitet, auch eine verhältnißmäßige Größe. Sein Sattel wird durch schlanke Secundärlappen in unpaare Blätter aufgelöst. Der große Seitenlappen ist viel schmäler, aber auch viel tiefer als der Rückenlappen. Seine 3 endständigen Äste strecken ihre Arme so regelmäßig aus, daß eine Linie, durch deren Fingerspitzen gezogen, ein schönes Oval darstellen würde. Der große Seitensattel ist ebenso hoch oder höher als der Rückensattel, bald regelmäßig, bald unregelmäßig zerspalten. Der zweite Seitenlappen ist ebenso tief oder etwas tiefer als der Rückenlappen, in der Form dem ersten entsprechend. Die Zahl der regelmäßig an Größe abnehmenden Hülfslappen steigt bis auf 7.

Die älteste Abbildung dieser Art hat Lister und die zweite Baier geliefert, von der das Originalexemplar sich in der Universitätssammlung zu Jena befindet. Die dritte erschien um mehr als 100 Jahre später bei Sowerby, der die Art wegen der großen Sattelblätter auf der Oberfläche A. heterophyllus nannte. Eben diese Eigenthümlichkeit veranlaßte Schlotheim, Bruchstücke als Palmblätter in seinen Nachträgen zur Petrefaktenkunde II. Tf. 7. Fig. 1. abzubilden. Später wird der Ammonit immer als A. heterophyllus erwähnt. Nur d'Orbigny ließ sich durch falsche Angabe der Lagerstätte verleiten, einen A. Treverii davon zu unterscheiden, den er selbst aber wieder eingezogen hat.

Die wahre Heimath ist der obere Lias in Deutschland bei Hildesheim (Zwerglöcher), Geisfeld, Banz, Altdorf, Gundershofen, Zell; in Frankreich bei St.-Rambert, Grand Verneuil, Fontaine Etoupe Foue, Croisille, Charolles, Thouars, Cheville, Avallon, Semur, Anduse, Fressac, Mende, Digne, Chaudon und im Unteroolith von Moutiers, St.-Vigor, im Opford zu Rians, St.-Marc bei Aix und Chaudon; in England bei Cheltenham, Boulby, Withby, und in Italien am Comersee, Pian d'Erba. Am Przystop in der Tatra und in der Krimm.

A. alpinus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 283. fig. 1—3. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — Quenstedt, Petrefkd. I. 267. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 30. — Ewald, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 450.

Ammonites subalpinus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 124.

Gleicht der vorigen Art fast ganz, nur hat er seine größte Dicke dem fast völlig geschlossenen Nabel näher und erscheint von hier aus gegen den Rücken hin stärker comprimirt. Die Schalenoberfläche zeigt nur bei sehr gut erhaltenen Exemplaren die Streifung des vorigen. In der Nahtlinie kann höchstens die Form des Siphonalsattels als verschieden bezeichnet werden.

Im Gault von Escragnolle, Clansayes und im Aptmergel von Hieges.

A. Loscombi.

Sowerby, Mineral Conchol. 233. tb. 183. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 31. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 28. — *Idem*, Geolog. notes 63. — Keferstein, Naturgesch. II. 406. — *Blainville*, Ammon. 34. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — *Buckmann*, Murch. Cheltenham 90. — *De la Bèche*, Geol. Report Cornwall. 224. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 262. tb. 75;

Pal. stratogr. II. 224. — Quenstedt, Petrefkd. I. 359. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 49.

Globites Loscombi. *Haan*, Ammon. et Goniat. 147. — Holl, Petrefkd. 225.

Ammonites heterophyllus numismalis. Quenstedt, Petrefkd. I. 100. Tf. 6. Fig. 4. 5.

Erreicht bei Weitem nicht die Größe des vorigen, meist nur 3 Zoll im Durchmesser. Dabei umschließt der letzte Umgang die früheren nicht völlig, sondern läßt einen weitern Nabel, in welchem die inneren Umgänge zu $\frac{1}{6}$ oder $\frac{1}{7}$ ihrer Breite sichtbar sind. Von der Naht steigen die Seiten der Umgänge senkrecht auf, biegen in converem Bogen um und fallen dann gleich zum schmalen gewölbten Rücken hin. Daher erscheint auch die Mündung stark comprimirt von der Bauchgegend, wo ihre größte Breite liegt, bis zum Rücken hin. Ihre Höhe überwiegt die Breite um mehr als das Doppelte. Schon auf der Naht entspringen feine unregelmäßige Streifen, die sich auf der untern Seitenhälfte sanft vorwärts, dann stärker rückwärts und gegen den Rücken, über den sie hinweglaufen, wieder merklich nach vorn biegen, so daß sie flache Sicheln darstellen. Der Steinkern ist vollkommen glatt. Nach dem Alter ändert Gehäuse und Zeichnung der Oberfläche ab. In frühester Jugend umschließen sich die Umgänge nur zur Hälfte und zeigen anstatt der Streifen quere Einschnürungen, bis 6 auf einem Umgange. Diese flachen sich bald früher, bald später ab und es treten unregelmäßige Rippen auf, welche von den immer stärker werdenden Anwachsstreifen unterdrückt werden. Die Nähte haben nicht mehr die auffallend breitblätterigen Sattellinien des A. heterophyllus, sondern schmalblätterige. Der Rückenlappen wird durch einen sehr breiten Siphonalsattel fast ganz in die beiden Seitenäste zerlegt, die deshalb auch eine eigenthümliche Gestalt annehmen. Der große Seitenlappen sehr schmal, etwas tiefer als der Rückenlappen. Die Sättel beider gleich hoch, übrigens nicht ausgezeichnet. Der zweite Seitenlappen sehr schmal, meist auch sehr kurz. 4 Hülfslappen schließen sich an.

Die geringere Involubilität, die schmälere Mündung, die Wellenform der Rippen, der tiefgetheilte Rückenlappen und das abweichende Verhältniß der übrigen Nahttheile unterscheiden diese Art von voriger.

Die Exemplare liegen etwas tiefer als die vorige Art im obern Lias. Nach Quenstedt bei Ofterdingen, nach d'Orbigny bei St.-Amand, Mühlhausen, Bayeux, Semur, und nach Sowerby bei Lyme Regis.

A. Buvignieri.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 261. tb. 74; Pal. stratogr. II. 225. — Quenstedt, Petrefkd. I. 335. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 35.

Diese Art theilt die Charactere der vorigen beiden und unterscheidet sich von denselben noch durch besondere Eigenthümlichkeiten. Das Gehäuse ist flach scheibenförmig, ½ Fuß im Durchmesser groß. Der Nabel und die Nabelfläche wie bei A. heterophyllus, dagegen die Seiten und die Form der Mündung wie bei A. Loscombi. Der Rücken ist jedoch schmäler als bei jenen beiden, und dadurch überwiegt die Höhe der Mündung deren größte Breite etwas auffallender. Die feine Streifung der Schalen wie bei A. Loscombi wellenförmig. Die Nähte ganz eigenthümlich, die Sattelblätter klein und die Finger der Lappen ringsum gezackt. Der Rückenlappen tief und mit schiefen Wänden, der dreifingerige Endarm ganz seitwärts gestreckt. Der Rückensattel schmal, unregelmäßig zerspalten. Der erste Seitenlappen sehr schmal, kaum so tief als der Rückenlappen, mit 3 ungleichen Armen. Sein Sattel ebenfalls sehr schmal, aber den Rückensattel noch etwas überragend. Der zweite Seitenlappen halb so tief und um das Doppelte breiter als der erste. Sein Sattel in ebenso auffallendem Grade breit und mit tief herabhängenden Se-

cundärlappen. 6 Hülfslappen mit ihren breiten Sätteln folgen und stehen hoch über dem durch die Spitze des Rückenlappens gezogenen Scheibenradius.

Im mittlern Lias von Breux im Meuse-Departement.

A. tatricus.

Pusch, Polens Pal. 158. Tf. 13. Fig. 11. — Girard, Jahrb. 1843. 476. — v. *Buch*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 360. — *Catullo*, Bianc. 8. tb. 1. fig. 2; Jahrb. 1846. 742; 1847. 443. — Zeuschner, ebend. 1846. 175. — Zigno, ebend. 1847. 290. — Quenstedt, Petrefkd. I. 267. Tf. 20. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 61. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 490. tb. 180; Pal. stratogr. I. 350. — *Bayle*, Bullet. soc. géol. 1848. V. 450. — *Tchihatcheff*, ibid. 1850. VII. 397.

Cornu Ammonis. *Mercati*, Metalloth. 310. fig. 4.

Ammonites depressus. *Catullo*, Zool. foss. 148.

Ammonites cochlearis. v. Buch bei Pusch, Polens Pal. 158. — Girard, Jahrb. 1843. 476.

Ammonites Beudanti. *Catullo*, Bianc. 6. tb. 1. fig. 1; Jahrb. 1846. 742. — Zigno, Jahrb. 1847. 290.

Ammonites calypso. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 167. tb. 52. fig. 7—9; Terr. jurass. I. 342. tb. 110. fig. 1—3; Pal. stratogr. I. 247. — *Matheron*, Catal. foss. Bouche du Rhône 261. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612. — Zeuschner, Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 73. 103. — Quenstedt, Petrefkd. I. 336. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36. — Abich, Deutsche geolog. Zeitschrift 1851. III. 24.

Nur 2 bis 3 Zoll im Durchmesser mit weit umfassenden Umgängen und engem Nabel, in welchem aber die früheren Windungen deutlich sichtbar bleiben. Die Seiten der Umgänge sind gleichmäßig convex von der Naht bis zum Rücken und dieser breit gewölbt. Die Mündung bildet daher ein schönes Oval, dessen Höhe den Breitendurchmesser um ein Drittheil überwiegt. Die Oberfläche meist glatt, aber bei gut erhaltenen Exemplaren deutlich gestreift. Auf der Naht des letzten Umganges oder über derselben entspringen 4 bis 5 breite Furchen, welche, anfangs rückwärts gebogen, in der Seitenmitte sich vorwärts wenden, dann wieder nach hinten sich krümmen und ohne Unterbrechung über den Rücken setzen. Diese Furchen flachen sich indeß bis zum Verschwinden ab und fehlen nicht selten ganz.

Die Nähte haben großblätterige Sattellinien und sehr langspitzige Finger. Der Rückenlappen wird durch einen sehr schmalen Siphonalsattel tief getheilt, so daß er aus 2 dreifingerigen Armen zu bestehen scheint. Der Rückensattel ebenso breit, mit 2 gleich großen Blättern. Der erste Seitenlappen ebenso breit, aber viel tiefer als der Rückenlappen, mit langen ungleichen Fingern. Der große Seitensattel von gleicher Breite, aber höher als der dorsale, ungleich zerspalten. Der zweite Seitenlappen von der Tiefe des Rückenlappens, aber schmäler. 5 sehr ausgebildete Hülfssättel.

Die älteren irrigen und zweifelhaften Bestimmungen übergehend, treffen wir zuerst auf die Beschreibung des A. tatricus bei Pusch, welche durch L. v. Buch zu größerer Bedeutung gelangte. Dann characterisirte d'Orbigny später einen A. calypso aus dem Neocomien, den er nachmals in den Lias verlegte, indem er zugleich den A. tatricus als von jenem verschieden aus dem Oxford beschrieb. Bayle hat dann die Exemplare aus verschiedenen Formationen verglichen und keinen Unterschied zwischen dem A. tatricus und A. calypso erkennen können, wovon ich mich gleichfalls an mehren Exemplaren überzeugte. Quenstedt identificirt dagegen den A. calypso mit den folgenden Arten und trennt ihn von A. tatricus.

Die Exemplare liegen im obern Lias bei Milhau, Dignes, Fressac, Mende, im

braunen Jura bei Raumond, Chaudon, St.-Mairent, Neuvizi, im Neocomien des Drôme-Departements oberhalb Bresses; im Alpenkalk der Tatra bei Rogoznick, Puchow; am Comersee, Lavazzo; Dhagestan; Angora.

A. Carlavanti.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 113. — Ewald, Deutsche geolog. Zeitschrift 1850. II. 453.

D'Orbigny bezeichnet diese Art als der vorigen zunächst verwandt, aber mit geraden breiten Furchen und gestreiftem Rücken. Ewald hat dieselbe wieder erkannt und sagt: Wie der A. Guettardi sich nur durch seine angeschwollene Form von voriger unterscheidet, so diese im Wesentlichen nur durch ihre ungemein flache scheibenartige.

In den Aptmergeln von Hieges, Blieux und Meouille.

A. mimatensis.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 244. tb. 110. fig. 4—6; Pal. stratogr. II. 246. — — Quenstedt, Petrefkd. I. 361. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51.

Wie vorige, aber stärker comprimirt, mit weiterm Nabel, in welchem die früheren Umgänge fast zu einem Drittheil ihrer Breite frei bleiben. Die ovale Mündung ist doppelt so hoch als breit. Die Schalenoberfläche bedecken ziemlich dicke Wellenstreifen, die den Steinkernen fehlen. 6 breite, aber flachere Furchen als vorhin schnüren auch hier den letzten Umgang. Die Nahtlinie verhält sich zu voriger Art wie die des A. Loscombi zu A. heterophyllus. Der auffallend breite Rückenlappen sendet seine Arme seitwärts. Sein Sattel ist vierblätterig. Der große Seitenlappen viel tiefer und mit unregelmäßigen Armen versehen. Der dazugehörige Sattel höher als der Rückensattel, unregelmäßig zerspalten. Der zweite Seitenlappen so tief als der Rückenlappen, mit paarigen Ästen. 3 schief seitwärts geneigte, sehr entwickelte Hülfslappen, deren Spitzen mit der Spitze des Rückenlappens auf den Scheibenradius fallen.

Im obern Lias von Mende.

A. tortisulcatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 162. tb. 51. fig. 4—6; Terr. jurass. I. tb. 189; Pal. stratogr. I. 349. — Quenstedt, Petrefkd. I. 260. Tf. 17. Fig. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 62. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 629.

Etwa 2 Zoll im Durchmesser mit dicken, etwa drei Viertheile involuten Umgängen. Die Nabelfläche erhebt sich senkrecht und biegt in einer völlig abgerundeten Kante zur Seitenfläche um. Beide Seitenflächen, bald mehr, bald weniger conver, sind parallel und stoßen mit dem breiten, nur schwach gewölbten Rücken in einer rundlichen Kante zusammen. Die Mündung hat daher einen oblongen Umfang mit abgerundeten Ecken und leicht gewölbten Seiten, höchstens um ein Viertheil höher als breit. Die Oberfläche der Steinkerne ist glatt. Etwa 5 Furchen, vorwärts gerichtet und in stärker gekrümmter Wellenform als bei vorigen Arten, schnüren den letzten Umgang ein. Die Nähte mit großen, aber nicht zierlichen, sondern plumpen Blattformen der Sattellinien und schlanken Fingern in den Lappen. Der Rückenlappen schmal und tief, mit schmalem Siphonalsattel und 2 fast senkrechten Fingern jederseits. Der Rückensattel ebenfalls sehr schmal, mit ungleichen Blättern. Der große Seitenlappen dem dorsalen an Breite und Tiefe gleich, ebenso sein Sattel. Die 4 folgenden Lappen nehmen allmählig an Größe ab und bieten nichts Eigenthümliches.

Die größere Dicke der Umgänge, die markirtere Wellenform der einschnürenden

Furchen und der ganz abweichende Verlauf der Nahtlinie unterscheidet diese Art sogleich von den vorigen beiden.

D'Orbigny beschreibt diese Art zuerst in seinem Kreidegebirge, führt aber bereits im Register desselben das Juragebirge als Heimath auf. Quenstedt vereinigt sie mit A. calypso und A. mimatensis, was nach der gegebenen Characteristik ganz unzulässig ist. Quenstedt's Abbildung deutet auf größere Dicke der Umgänge und zeigt schief seitwärts gewandte Hülfslappen auf der Nabelfläche. Das Exemplar gehört in den mittlern weißen Jura bei Bareme, während d'Orbigny's Exemplare bei Dignes, Nant, Lacanau und Senez tiefer liegen. Auch bei Castellane und in den rothen Klippenkalken der Tatra (Dohnyan bei Puchow an der Wag) finden sie sich. Ewald sammelte Exemplare im Oxfordthon bei Besançon und besitzt in seiner Sammlung Exemplare aus gleichalterigen Schichten in der Schweiz.

A. ibex.

Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 179. — Derſ., Jahrb. 1845. 88. — Derſ., Petrefkd. I. 101. Tf. 6. Fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 46.

Ammonites Boblayei. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 251. tb. 69; Pal. stratogr. I. 224. — *Buckmann*, Murch. Cheltenham 89. tb. 12. fig. 1.

Eine durch ihre Rippenbildung den Amaltheen ebenso nah verwandte Art als durch ihre Kammernähte den Heterophyllen. Das flache Gehäuse wird über 2 Zoll im Durchmesser groß und seine Umgänge hüllen sich mindestens zu zwei Drittheilen ihrer Breite ein. Die Seiten erheben sich in converem Bogen über die Naht, erstreben schnell ihre stärkste Wölbung und breiten sich dann mit sehr geringer Convergenz gegen den Rücken hin aus. Der Rücken selbst ist sehr breit und flach. Die schmale hohe Mündung erscheint an der Rücken- und Bauchseite abgestutzt, an den Seiten leicht conver nach unten. Ihre Höhe übertrifft die größte Breite um mehr als das Doppelte. Breite, flache, wellig gebogene, zuweilen undeutliche Rippen, etwa 20 bis 25 für den letzten Umgang, liegen auf der untern Seitenhälfte. Über die Seitenmitte hinaus gehen sie nicht und das obere Drittheil der Seitenhälfte erscheint eben. An der Rückenkante treten sie jedoch wieder breiter und dicker hervor und gehen mit gleicher Breite über den Rücken hinweg, der mit zunehmendem Alter dadurch ein fast knotiges Ansehen erhält. In früheſter Jugend ist das Gehäuse vollkommen glatt, der Rücken gewölbt, die Umgänge, wie bei den vorigen Arten, absatzweise eingeschnürt. Dann nehmen die Umgänge schnell an Höhe zu, werden flacher, der Rücken comprimirt, und statt der Einschnürungen zeigen sich die Wellenrippen. Erst wenn das Gehäuse beinahe 1 Zoll Durchmesser erhält, treten die dicken Rippen am Rücken hervor und bilden sich in der Folge unabhängig von den seitlichen Rippen aus. Die Nähte sind durch die großblätterigen Sattellinien und die langgefingerten Lappen entschieden heterophyllenartig. Der Rückenlappen ebenso breit als tief, mit kurzen, schmalen, etwas geneigten Fingern. Sein Sattel ebenso breit, in einfache Blätter getheilt. Der große Seitenlappen schmäler, aber viel tiefer als der Rückenlappen, mit langen, unregelmäßigen Fingern, der Sattel dem dorsalen in Form und Größe gleich. Der zweite Seitenlappen nur wenig schmäler als der erste und dem dorsalen an Tiefe gleich, sein Sattel sehr schmal. 4 bis 5 breite Hülfslappen schließen sich an.

Die dicken Rückenrippen gestatten ebenso wenig als die Form des Rückenlappens eine Verwechselung mit vorigen Arten.

Die Exemplare liegen in den unteren Schichten des mittlern Lias bei Reutlingen, von wo sie Quenstedt zuerst als A. ibex beschrieb. Später hat sie d'Orbigny als A. Boblayei aus gleichalterigen Schichten von St.-Amand und im Calvados aufgeführt. In England bei Southam, Hewtetts.

A. neojurensis.

Quenstedt, Jahrb. 1845. 682. — v. Hauer, Cephalopoden 8. Tf. 3. Fig. 2—4. — Quenstedt, Petrefkd. I. 255. Tf. 19. Fig. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 52. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 183.

Ammonites debilis. v. Hauer, Cephalopoden 10. Tf. 4. Fig. 1—3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 183.

Übertrifft den A. heterophyllus noch bedeutend an Größe, denn es gibt Exemplare von 2 Fuß Durchmesser und darüber. Man zählt im weiten Nabel bis 6 Umgänge, von denen jeder etwa zur Hälfte seiner Breite eingehüllt ist. Die Nabelfläche steigt senkrecht über die Naht auf, biegt sich in convexem Bogen zur Seitenfläche um und diese breitet sich mit sehr geringer Wölbung zum Rücken aus. Der Rücken ist etwas schmäler als die Gegend zwischen den Nabelkanten und stark gewölbt, von den Seiten nicht abgesetzt. Die Mündung ist oval, jedoch gegen den Rücken an Breite abnehmend, etwa um den vierten Theil höher als breit. Die äußerst selten erhaltene Schale zeigt feine, unregelmäßige Anwachsstreifen. Die Sättel der Nähte sind tief zerspalten, mit breiten Blättern endend, die Lappen mit dünnstieligen Ästen und schlanken Fingern. Der kurze, breite Rückenlappen durch einen schmalen Siphonalsattel tief getheilt, dreifingerig. Der Rückensattel neigt sich schief seitwärts und endet mit paarigen Blättern. Der große Seitenlappen viel tiefer als der Rückenlappen, mit 5 bis 6 sehr entwickelten Armen. Der zweite ist ähnlich, aber bedeutend kürzer. Die Sättel beider tiefer und mehrfach gespalten als der dorsale, der große höher als dieser, der kleine niedriger. 3 bis 4 schief seitwärts geneigte Hülfslappen.

Die geringe Involubilität, die bedeutende Größe und der Verlauf der Nahtlinie unterscheiden diesen Ammoniten genügend von A. heterophyllus, der ihm übrigens am nächsten steht.

Quenstedt erwähnt diese Art zuerst. Darauf beschrieb sie v. Hauer und trennte noch einen A. debilis davon, dessen Umgänge in der obern Hälfte etwas stärker comprimirt sind, dessen Siphonalsattel gezackt erscheint und dessen großer Seitensattel ein Blatt weniger, nämlich 5 anstatt 6, hat. Quenstedt hat schon auf die geringe Bedeutung dieser Unterschiede aufmerksam gemacht und kann ihre specifische Bedeutung allerdings bezweifelt werden.

In den rothen Alpenkalken von Hallstadt und bei Aussee.

A. Simonyi.

v. Hauer, Naturw. Abhandl. I. 270. Tf. 9. Fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 183.

Ammonites monophyllus. Quenstedt, Petrefkd. I. 256. Tf. 19. Fig. 11.

Wird nur 9 Zoll groß und zeigt im weit geöffneten Nabel 7 bis 8 Umgänge, mehr als zur Hälfte frei. Die Nabelfläche erhebt sich schief auf der Naht, bildet eine stumpfe Nabelkante, von welcher die sanft gewölbten Seitenflächen convergirend im schmalen, gewölbten Rücken zusammenstoßen. Die Mündungshöhe überwiegt die Breite um etwas mehr als ein Drittheil. Die ganze Oberfläche ist dicht bedeckt mit sehr feinen und regelmäßigen Wellenstreifen, auf einem Umgange 250—300, die mit starker Biegung nach vorn quer über den Rücken gehen. Die Nahtlinie bildet an den Lappen ein- bis dreispitzige Finger und schmale Sättel, die mit einem sehr großen, abgerundet dreiseitigen Blatte enden. Der Rückenlappen viel breiter als tief, durch einen hohen Siphonalsattel getheilt; der Rückensattel ein schmaler Ast; der obere Seitenlappen ebenfalls sehr schmal, aber tiefer als der dorsale, zweiarmig endend; der obere Seitensattel höher und breiter als der Rückensattel; der untere Seitenlappen merklich breiter, aber kürzer als der obere, sein Sattel schmäler und niedriger; 2 sehr breite kurze Hülfslappen.

Diese durch ihre Nahtlinie ganz besonders characterisirte Art wurde fast gleichzeitig von v. Hauer und Quenstedt beschrieben. Wenn auch des Letztern Benennung bezeichnender gewählt ist, so muß sie doch der ältern v. Hauer's Platz machen.

In den rothen Kalken von Hallstadt.

A. Morloti.

v. Hauer, Haidinger's Abhandlungen III. 15. Tf. 2. Fig. 12—14; Berichte IV. 378.

Das etwa 3 Zoll im Durchmesser haltende Gehäuse ist mäßig comprimirt und weitgenabelt, indem zwei Drittheile der Seiten der früheren Umgänge im Nabel sichtbar bleiben. Die Nabelfläche erhebt sich fast senkrecht und geht durch eine abgerundete Kante in die ziemlich flache Seite über. Gegen den völlig abgerundeten Rücken hin convergiren die Seiten ein wenig. Die Mündung ist etwa um ein Sechstheil höher als breit. Die Oberfläche der Schale ist vollkommen glatt und nur mit Mühe erkennt man die feinen Wachsthumslinien. In der Nahtlinie erscheint der kurze Rückenlappen durch einen sehr hohen Siphonalsattel in 2 Finger getheilt. Der obere Seitenlappen ist tiefer und dreiarmig, der untere halb so breit und kürzer, und diesem folgen 2 kleine Hülfslappen. Von den 4 einästigen monophylliſchen Sätteln ist der obere seitliche der höchste, ihr Endblatt hat einen seitlich eindringenden Finger.

In der allgemeinen Form nähert sich diese Art sehr dem A. neojurensis, im Verlauf der Nahtlinie ebenso sehr dem flachern A. Simonyi, doch haben dessen Lappen andere Größenverhältnisse und die Sättel hoch dreiseitige, hier ovale Endblätter.

Im rothen Alpenkalk von Hallstadt.

A. sphaerophyllus.

v. Hauer, Fossil. Venet. Alpen (Abhandl. Wien. Akad.) 5. Tf. 1. Fig. 11.

Das Gehäuse hat die Gestalt des vorigen, die Umgänge gegen den Rücken hin nur stärker comprimirt, daher ihre größte Dicke in der Nabelkante. Die Nahtlinie hat monophylliſche Sättel und die beiden Lappen von A. Simonyi. Das Endblatt des Rückensattels ist vollkommen abgerundet wie bei vorigem, die der übrigen Sättel hoch dreiseitig wie bei A. Simonyi. Die Schalenoberfläche war wahrscheinlich dick radial gestreift.

Das einzige Exemplar aus dem rothen Sandsteine von Cencenighe verbindet den A. Morloti mit A. Simonyi so innig, daß man an der specifiſchen Differenz gerechten Zweifel hegen muß, und es bedarf noch zahlreicherer Exemplare, um über den Werth der unterscheidenden Charactere Gewißheit zu erlangen.

A. Jarbas.

Quenstedt, Petrefkd. I. 240. Tf. 18. Fig. 12. — v. Hauer, Haidinger's Abhandl. I. 26. 271. Tf. 1. Fig. 15; III. 26.

Ammonites Agenor. Gr. Münster, Jahrb. 1834. 15. Tf. 2. Fig. 9.

Ceratites Jarbas. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 135. Tf. 15. Fig. 25. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 258. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181.

Ceratites Agenor. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 135. Tf. 15. Fig. 24. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 257. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181.

Kleine, noch nicht zollgroße Gehäuse, deren Oberfläche nur mit feinen Wachsthumslinien geziert ist. Die Umgänge sind sehr involut und lassen nur einen kleinen flachen Nabel frei. Ihre Seiten sind flach gewölbt, der Rücken breit und gerundet, die Mündung oval, um ein Drittheil höher als breit. Die Nahtlinie bildet regelmäßig an Größe abnehmende Sättel und Lappen. Erstere sind ohne alle Ein-

schnitte, gerundet, monophyllisch, die Lappen dagegen langzähnig, mit paarigen Endzähnen, die an dem obern Seitenlappen zuweilen zweispitzig werden und an demselben Lappen auf beiden Seiten des Gehäuses nicht selten Verschiedenheiten zeigen. 4 Hülfslappen.

Die breit gerundeten, monophyllischen Sättel und die paarig und einfach gezähnten Lappen der Nahtlinie zeichnen diesen Heterophyllen auffallend aus, während die Gestalt seines Gehäuses dem A. diphyllus sehr ähnlich ist. Gr. Münster beschrieb die Art als Ceratit und trennte davon eine zweite, schon früher ungenügend erkannte, die sich durch stumpfere Zähne in den Lappen und durch den Mangel der Hülfslappen unterscheidet. Trotz des letztern Characters wird das Gehäuse als sehr involut beschrieben, und deshalb nehme ich keinen Anstand, dasselbe hier unterzuordnen.

In den Schichten von St.-Cassian, Bleiberg und Aussee.

A. respondens.

Quenstedt, Jahrb. 1845. 683; Petrefkd. I. 257. Tf. 19. Fig. 12. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58. — v. Hauer, Haidinger's Abhandl. III. 26.

Ammonites amoenus. v. Hauer, Cephalopoden 21. Tf. 7. Fig. 8. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 182.

Das flach scheibenförmige Gehäuse erreicht etwa 4 Zoll im Durchmesser und besteht aus glatten, völlig involuten Umgängen, deren Seiten nur sehr sanft gewölbt und deren Rücken schmal und gerundet ist, daher die Mündung drei bis vier mal höher als breit ist. Die Nahtlinie bildet einen sehr kurzen und breiten Rückenlappen mit geneigten Endfingern und sehr schief aufsteigenden Wänden. Der obere Seitenlappen dagegen ist auffallend schmal, jedoch von derselben Tiefe, und hat paarige Endfinger. Der untere Lateral ist noch schmäler, aber beträchtlich tiefer, ebenfalls mit paarigen Endfingern, wie die ihm folgenden 11 Hülfslappen. Die Sättel sind unpaar gespalten, im Verhältniß zu den Lappen auffallend breit, und nehmen vom obern Seitensattel allmählig an Höhe ab.

Durch die völlige Involubilität der Umgänge und die auffallend schmalen Seitenlappen bei einem sehr breiten Dorsal ist diese Art gut characterisirt. Quenstedt schreibt dem zweiten Seitenlappen gegen v. Hauer's Abbildung nur einen Endfinger zu. Wiewohl der Quenstedt'sche Name der ältere und von v. Hauer auch anerkannt ist, führt d'Orbigny doch nur den des Letztern an, ohne des erstern auch nur als Synonym zu gedenken.

Im rothen Alpenkalk von Hallein und Hörnstein.

A. diphyllus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 181. tb. 55. fig. 1—3. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 264. — Quenstedt, Petrefkd. I. 345. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — Zeuschner, Verhandl. Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 103.

Ein kleiner, noch nicht 1 Zoll im Durchmesser haltender Ammonit mit dicken, involuten Umgängen. Der Nabel ist so klein, daß man die inneren Umgänge darin nicht unterscheiden kann. Die Seiten sind gleichmäßig convex und gehen in dem breiten, gewölbten Rücken zusammen. Daher gleicht auch die Mündung einem schönen Oval, dessen Höhe zur Breite wie 2 zu 3 sich verhält. Die Schale ist nicht bekannt, die verkiesten Kerne völlig glatt. Die Sättel der Nähte breitblätterig, die Lappen langspitzig. Der Rückenlappen schmal und tief, mit kurzem Siphonalsattel, zweifingerigem, senkrechtem Endarme und einem langen Seitenfinger darüber. Der Rückensattel schief, mit senkrechtem Secundärlappen und paarigen Blättern. Der große Seitenlappen sehr schmal und tiefer als der dorsale, seine drei- bis fünffingerigen Arme nach dem Rücken hin viel stärker entwickelt als auf der Bauchseite.

Der große Seitensattel breiter und höher als der dorsale, durch 2 Nebenlappen in 3 Äste gespalten, von denen die oberen beiden paarige Blätter tragen. Der zweite Seitenlappen dem großen gleich, nur kleiner, ebenso die 7 folgenden Hülfslappen. Der kleine Seitensattel und alle Hülfssättel mit einfachen Secundärlappen oder paarigen, einblätterigen Ästen.

Unter den vorigen steht A. calypso am nächsten, aber der Mangel an Wellenfurchen, der engere Nabel, der tiefere Rückenlappen, die größere Anzahl der Hülfslappen genügen schon, den A. diphyllus auf den ersten Blick zu unterscheiden.

Im untern Neocomien von Senez und bei Rogoznick.

A. picturatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 178. tb. 54. fig. 4—6; Pal. stratogr. II. 112. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 264. — Quenstedt, Petrefkd. I. 367. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 54. — Zeuschner, Verhandl. Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 73. 103. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1849. VII. 30.

Im Habitus dem vorigen gleich, mit einem ebenso engen Nabel, so involuten und convexen Umgängen und so ovaler Mundform, die jedoch in der obern Hälfte schmäler als in der untern zu sein scheint. Auch die Nähte stimmen in der schiefen Stellung des Rückensattels und der ungleichmäßigen Armbildung der Lappen überein, aber bieten in ihren übrigen Verhältnissen doch Unterschiede, die eine specifische Trennung gestatten. Im Allgemeinen sind nämlich ihre Sattelblätter viel kleiner, ihre Finger viel zackiger. Der Rückenlappen ist tiefer im Verhältniß seiner Breite, hat 2 plumpe, senkrechte Endarme und darüber jederseits 3 schlanke Finger. Der Rückensattel ist breiter, von einem langen senkrechten und 6 seitlichen Nebenlappen durchbrochen, seine Äste mit paarigen Blättern. Der große Seitenlappen auffallend schmal, tiefer als der dorsale, mit 3 mehrarmigen Endästen. Der große Seitensattel von der Größe und Form des dorsalen. Der zweite Seitenlappen sehr entwickelt, tiefer als der dorsale, mit einem breiten, großen Aste auf der Rückenseite. Sein Sattel dem großen entsprechend, ebenso die 6 etwas geneigten Hülfslappen.

Gemeinschaftlich mit voriger im untern Neocomien von Senez und im Kalk der Tatra bei Rogoznick.

A. diphylloides.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 105. tb. 8. fig. 8. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Ein kleines, comprimirtes Gehäuse mit völlig glatten Steinkernen, deren Nabel eng, deren Rücken abgerundet und deren Mündung hoch oval ist. In der Nahtlinie erscheint der Rückenlappen etwas kürzer als beide Seitenlappen, die gleich lang sind. Die Endfinger des Dorsal stehen rechtwinkelig gegeneinander, die der Seitenlappen sind paarig und ungleich; auch ist der Siphonalsattel im Dorsal niedrig und breit. Von den Sätteln ist der obere seitliche der höchste, der dorsale und untere seitliche gleich hoch, aber letzterer viel schmäler. 5 Hülfslappen. In diesem eigenthümlichen Verlauf der Nahtlinie liegt der einzige beachtenswerthe Unterschied von A. diphylloides.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. semistriatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 136. tb. 41. fig. 3. 4. — Studer, Schweiz. naturf. Gesellsch. 1842. 177. — Zeuschner, Jahrb. 1846. 175. — Quenstedt, Petrefkd. I. 267. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59. — Zigno, Jahrb. 1847. 293. — v. Hauer, Haidinger's Berichte 1847. III. 478. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1849. VII. 30.

Ammonites Morelianus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 176. tb. 54. fig. 1—3. — Quenstedt, Petrefkd. I. 361. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1849. VII. 30.

Ammonites Thetys. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 174. tb. 53. fig. 7—9; Pal. stratogr. II. 64. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 264. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612. — Quenstedt, Petrefkd. I. 378. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 62. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1849. VII. 31.

Ammonites Buchiana. *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 177. c. fig.

Das Gehäuse von höchstens 5 Zoll, meist aber geringerm Durchmesser ist ziemlich stark comprimirt und sehr eng genabelt, so daß die früheren Umgänge kaum deutlich erkannt werden können. Die Seiten sind breit und flach gewölbt, der Rücken schmal und abgerundet. Die Mündung oval, doppelt so hoch als breit. Die Steinkerne sind völlig glatt, die Schalenoberfläche dagegen zierlich gestreift, die Streifen in tiefem Bogen vom Nabel ausgehend und regelmäßig über den Rücken laufend. Bei einzelnen Exemplaren verschwinden die Streifen auf der untern Seitenhälfte, während sie bei anderen etwas dicker werden und das zierliche Ansehen verlieren. In der Nahtlinie erscheint der Rückenlappen sehr kurz, die übrigen nehmen vom tiefsten obern Lateral gleichmäßig an Tiefe ab, sind sehr schmal, aber langfingerig, der nach dem Rücken gewandte Endfinger meist stärker als der nach dem Bauche gewandte. Die Sättel bis auf die letzten Hülfssättel paarig gespalten, Rücken- und oberer Seitensattel gleich breit und hoch, die übrigen gleichmäßig abnehmend. 6 bis 8 Hülfslappen.

Nur wenig von voriger Art unterschieden durch die stärkere Compression, den vielleicht etwas umfangsreichern Nabel und mehr noch durch den Verlauf der Nahtlinie. D'Orbigny beschrieb diese Art zuerst unter 3 verschiedenen Namen, vereinigte aber später den A. semistriatus mit A. Thetys. Dieser ist aber nur durch unwesentliche Eigenthümlichkeiten in der Nahtlinie von dem A. Morelanus verschieden, so daß ich deren Identität nicht bezweifle und alle 3 unter dem ältesten Namen A. semistriatus, wiewohl derselbe nicht ganz passend ist, vereinige. Der von Forbes beschriebene A. Buchiana zeichnet sich durch größere Dicke der Umgänge aus und nähert sich darin dem A. picturatus sehr, doch ist der Verlauf seiner Nahtlinie noch nicht bekannt, um die Identität außer allen Zweifel zu setzen.

Die Exemplare kommen im Neocomien vor bei Bareme, Castellane, Carpentras, Senez, Dignes, Bariel, Fressac, Lacanau; ferner in der Schweiz bei Tschingelfeld am Faulhorn; auch bei Rogoznick, Roßfeld; Sette Communi; Santa Fé de Bogota.

A. Nera.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. 106. VII. tb. 8. fig. 7. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Die Umgänge sind stark comprimirt und sehr involut, fein und regelmäßig gestreift, die Streifen auf der untern Seitenhälfte undeutlich, einfach. Die Mündung ist hoch oval. In der Nahtlinie zeigt der Rückenlappen nur die halbe Tiefe des oberen Lateral, von welchem an die folgenden an Tiefe abnehmen, ebenso ist der Rückensattel niedriger als der obere seitliche. Hülfslappen sind 3 vorhanden.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. Indra.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 105. tb. 11. fig. 7. — *D'Orbigny* Pal. stratogr. II. 213.

Erreicht 3 bis 4 Zoll im Durchmesser und besteht aus sehr involuten, eng genabelten Umgängen, deren Seiten hoch und gewölbt, deren Rücken breit und stark

gewölbt ist. Zierliche Streifen bedecken die Oberfläche. Die Mündung ist oval. Die Nahtlinie theilt sich in vieläſtige Lappen und tiefgespaltene Sättel, welche vom dorsalen an Tiefe und Breite abnehmen und sämmtlich paarig getheilt sind. Der Rückenlappen zeichnet sich durch sehr entwickelte Endäste und hohen Siphonalsattel aus. Die beiden Seitenlappen haben ungleiche Endarme, indem der gegen den Rücken gewandte den ventralen an Größe bedeutend überwiegt.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. Guettardi.

Raspail, Ann. des sc. d'observ. III. tb. 12. fig. 5. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 169. tb. 53. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 114. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 262. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 453. — Quenstedt, Petrefkd. I. 265. Tf. 20. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 44. — Ewald, Geol. Zeitschrift 1850. II. 453.

Hat die converen Umgänge von A. picturatus und den Nabel von A. semistriatus. Die regelmäßig ovale Mündung ist um ein Drittheil höher als breit. Die feine Querstreifung erinnert ebenfalls an den letztern. Dagegen unterscheidet ihn von beiden die Einschnürung der Umgänge und nähert ihn dem A. tortisulcatus und A. mimatensis. 6 bis 8 breite, leicht wellenförmig gekrümmte Furchen schnüren den letzten Umgang ein. Die Nähte haben gleichfalls mit A. tatricus eine auffallende Ähnlichkeit. Im Allgemeinen sind ihre Lappen etwas breiter und ihre Sättel schmäler, die Blätter dieser rundlicher, die Arme jener schlanker. Der schmale Rückenlappen hat einen breiten Siphonalsattel, seine Finger sind kurz. Der Rückensattel vierblätterig, mit schmalen Secundärlappen. Der große Seitensattel nicht eigenthümlich. Der kleine Seitenlappen und die beiden nächsten Hülfslappen von dem zweiten Aste der anstehenden Sättel fast ganz durchbrochen. Diese Eigenthümlichkeit ist jedoch ohne Bedeutung, wenn man die Nähte des A. Velledae bei d'Orbigny und Pictet vergleicht. Überhaupt 7 Hülfslappen. Quenstedt zeichnet die Nahtlinie anders als d'Orbigny. Nach diesem kann die Trennung von A. tatricus, wie auch Ewald neuerdings es ausgesprochen hat, nur zweifelhaft beibehalten werden, während nach Quenstedt die Nähte dem A. tortisulcatus ähneln, mehr als die Form des Gehäuses.

Im obern Neocomien bei Vergons, Senez, Carpentras, Gargas, Clansayes.

A. semisulcatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 172. tb. 53. fig. 4—6; Pal. stratogr. II. 64. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 264. — Quenstedt, Petrefkd. I. 365. Tf. 20. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59.

Dicker als vorige, mit etwas engerm Nabel, ohne Querstreifung und einschnürende Furchen. Die Seiten der Umgänge sind gewölbter, daher das Oval der Mündung auch nur um ein Viertheil höher als breit. Statt der Wellenfurchen laufen vom Nabel des letzten Umganges etwa 4 bis 8 tiefe Furchen aus, die aber schon völlig verschwunden sind, bevor sie die größte Wölbung der Seiten erreichen. Trotz ihrer geringen Länge krümmen sie sich fast halbkreisförmig, die Convexität des Bogens nach hinten gewandt. Diese Eigenthümlichkeit unterscheidet die Art von allen übrigen Heterophyllen schon auf den ersten Blick. Indeß verflachen sich auf einzelnen Exemplaren die Furchen und verschwinden bisweilen völlig, wie die zahlreichen Exemplare in Ewald's Sammlung beweisen, und diese können erst durch ein sorgfältigeres Studium der Art von den nächsten Verwandten unterschieden werden. Die Nähte sind dadurch ausgezeichnet, daß Lappen und Sättel vom Rücken zum Bauche hin ganz gleichmäßig und sehr allmählig an Tiefe und Höhe abnehmen, nur die ersten 2 sind gleich, sowohl an Höhe und Tiefe als in der Breite. Äste und

Blätter der Sättel sind paarig, die Arme der Lappen schlank, ihre Finger kurz, aber langspitzig. Überhaupt sind 7 Hülfslappen vorhanden. Im Einzelnen bieten weder Sättel noch Lappen bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten.

Nach d'Orbigny im Neocomien von Gap und Castellane, von Quenstedt in den weißen Jura verlegt.

A. infundibulum.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 131. tb. 39. fig. 4. 5. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 682; Petrefkd. I. 251. Tf. 19. Fig. 6. — v. Hauer, Haidinger's Berichte 1847. III. 478; Bullet. soc. géol. 1847. V. 89. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102; 1849. VII. 30. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47. — Abich, Deutsche geol. Zeitschrift 1851. III. 25.

Ammonites Rouyanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 362. tb. 110. fig. 3—5; Pal. stratogr. II. 98. — *Forbes*, Transact. geol. soc. 1845. VII. 108. tb. 8. fig. 6. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — Quenstedt, Petrefkd. I. 266. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58. — Ewald, Geolog. Zeitschrift 1850. II. 452.

Das Gehäuse schwillt noch dicker auf als bei voriger Art, von der sich diese überdies sogleich durch den steten Mangel der Furchen am Nabel unterscheidet, und der Nabel verschwindet fast ganz, indem der letzte Umgang alle früheren einhüllt. Hier vom Mittelpuncte des Gehäuses aus heben sich die Seiten des letzten Umganges gleichmäßig bis zu ihrer Mitte, dann nähern sie sich wieder und gehen mit converem Bogen in den breiten, flach gewölbten Rücken über. Die Mündung ist daher in der untern Hälfte schmäler als in der obern, fast kurz birnförmig, ebenso hoch als breit oder etwas höher. Die Oberfläche der verkiesten Steinkerne ist ziemlich glatt, die der Schale dagegen mit ziemlich starken Rippen geziert. Diese Rippen treten oft erst auf der Seitenmitte vollzählig auf oder es erscheinen hier abwechselnd neue eingesetzt, alle laufen aber regelmäßig ohne Änderung über den Rücken. Die Nahtbildung stimmt mit A. semisulcatus insofern überein, als alle Lappen und Sättel vom Rücken bis zum Bauche hin allmählig und gleichmäßig an Tiefe und Höhe abnehmen. Die Blätter der Sättel sind auffallend schmäler, länglich oval. Die Unterschiede in den einzelnen Theilen sind von geringer Bedeutung. Der Endarm des Rückenlappens z. B. ist dreifingerig, bei A. semisulcatus nur zweifingerig; am kleinen Seitenlappen breiten sich die beiden seitlichen, unmittelbar über dem endständigen Arme liegenden Arme mehr seitwärts aus und strecken bereits ihre 2 Finger aus, während sie bei A. semisulcatus herabhängen und ihre Fingerbildung kaum angedeutet ist. Die Theilung der Satteläste in paarige Blätter ist hier ebenfalls schon weiter ausgeführt. Die Zahl der Hülfslappen beläuft sich auf 8. Es steht diese Art den vorigen ziemlich nah in der Form des Gehäuses, allein die starken Rippen, sowie der abweichende Verlauf der Nahtlinie deuten auf specifische Differenz. Die beiden von d'Orbigny anfangs beschriebenen Arten hat derselbe neuerdings vereinigt, denn der A. Rouyanus war in der That nur auf die inneren Umgänge des A. infundibulum begründet. Quenstedt dagegen zeichnet den A. Rouyanus durch seine breiten Sättel noch specifisch aus, was weder nach d'Orbigny's Abbildung, noch nach den von mir beobachteten Exemplaren der Fall ist. v. Hauer fand die Rippen alle von gleicher Länge, nicht von abwechselnd verschiedener, auf der Hälfte des letzten Umganges 35 bei 2½ Zoll Durchmesser des Gehäuses. Die indischen Exemplare weichen durch einen höhern Siphonalsattel im Rückenlappen und durch einen breitern Rückensattel ab. Wohl nur auf diese Unterschiede gestützt, führte d'Orbigny einen neuen Namen für dieselben ein.

Im Neocomien von Castellane, Bareme, Sisteron, Dignes; in den Aptmergeln

von Apt und Mecuille; bei Hallstadt und Roßfeld; Pondicherry; Tourtschidag (Dhageſtan).

A. Velledae.

Michelin, Magaz. de Zoolog. 1834. tb. 33. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 280. tb. 82; Pal. stratogr. II. 124. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 262. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 320. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 267. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 63. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 30. tb. 2. fig. 1.

Wird größer als vorige, 4 bis 6 Zoll im Durchmeſſer erreichend, und in eben dem Grade auch flacher. Der letzte Umgang hüllt alle früheren bis auf einen ſehr engen Nabel ein. Die Seiten deſſelben ſind gleichmäßig conver von der Naht bis zum hoch gewölbten Rücken, oder ſie werden über der Mitte flacher und neigen ſich gegen den Rücken. Danach iſt das Oval der Mündung regelmäßig oder nach unten breiter als oben. Die Höhe der Mündung überwiegt deren Breite meiſt um den vierten Theil, zuweilen etwas mehr. Die Oberfläche der Steinkerne iſt völlig glatt, dagegen die der Schale fein geſtreift. Vom Nabel aus laufen dicht gedrängte, feine Streifen in der Richtung nach vorn, biegen ſich ſchon auf der Mitte der Seiten in flachem Bogen rückwärts, gegen den Rücken hin wieder nach vorn und wenden ſich dann quer über den Rücken. Bis zur Seitenmitte theilen ſie ſich unregelmäßig, hier und da, am Rücken dagegen erſcheinen ſie einfach und ziemlich regelmäßig. Die Nahtlinie bildet großblätterige Sättel und vielfingerige Arme mit langen Spitzen. Der Rückenlappen ſchmal und tief, mit einem dreifingerigen Endarme. Der ſchiefe Rückenſattel durch lange, vielfingerige Secundärlappen in zahlreiche, unpaare Äſte mit einfachen Blättern zerſpalten. Die Äſte der untern Seite viel kräftiger als die der Rückenſeite. Der große Seitenlappen in ſeinem Körper ſchmal, aber die Arme ſeiner Äſte breiten ſich nicht blos in der Tiefe auffallend aus, ſondern auch ſeitlich, ſo daß der ſeitliche Endarm der obern Seite unter dem ganzen Rückenſattel und ſelbſt noch unter einen Theil des Rückenlappens hingreift. Durch die ſtarke Entwickelung dieſes Aſtes wird der Lappen in ſeiner ſonſt ſenkrechten Lage ganz gegen den Rücken gezogen. Der große Seitenſattel ſucht höher hinaufzuſteigen als der Rückenſattel. Er iſt meiſt auch von zahlreicheren Nebenlappen zerſpalten. Der zweite Seitenlappen wendet bald gegen die Rücken-, bald gegen die Bauchſeite kräftigere Arme, entſpricht im Allgemeinen dem großen, iſt zwar kleiner und kürzer, aber dennoch tiefer als der dorſale. Sein Sattel iſt ſehr ſchmal und niedrig. 6 Hülfslappen von entſprechender Form ſchließen ſich an.

Unter den vorigen iſt A. alpinus ſo nah verwandt, daß die ſpecifiſche Differenz beider vielfach in Zweifel gezogen worden iſt, ja die Vergleichung der Abbildungen des A. Velledae bei d'Orbigny und Pictet führt auf erheblichere Unterſchiede, als die beider Arten bei d'Orbigny. Ewald fand aber in der Nahtlinie und in der Involubilität wirkliche Unterſchiede, die er mit folgenden Worten ſchildert: „Was zunächſt die Loben betrifft, ſo ſind dieſelben bei Individuen gleicher Größe im A. Velledae viel ſtärker zerſchnitten als im A. alpinus. Sehr characteriſtiſch tritt dies in der Ausbildung des Dorſalſattels hervor: im A. Velledae iſt das obere Ende deſſelben durch eine große Menge von Zacken zertheilt, die ſich zu einem mittlern, tief eingreifenden und 2 kleineren ſeitlichen Secundärloben anordnen und ſo eine nach oben vierblätterig auslaufende Geſtalt hervorbringen (vergl. d'Orbigny's und Pictet's Figuren); wogegen bei A. alpinus an derſelben Stelle nur 5 bis 7 ſehr kleine Zäckchen vorhanden ſind, die nur einen Secundärlobus bilden und den Sattel daher nach oben nur mit 2, aber um ſo größeren Blättern enden laſſen. Der zweite, in der Involubilität beſtehende Unterſchied zeigt ſich darin, daß der A. Velledae einen kleinen Nabel offen läßt, in welchem Spuren der inneren Windungen zum Vorſchein kommen."

Im Gault von Gerodot, Caſſis, Saronet, an der Perte du Rhone, Faucigny und Macheromenil.

A. viator.

D'Orbigny, Voyage d'Homm. de Hell. 433; Terr. jurass. I. 471. tb. 172. fig. 1. 2; Pal. stratogr. I. 329. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 382. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102.

Von der Größe des vorigen, aber merklich dicker, mit ſteil aufſteigender, bogeniger Nabelfläche und breitem, hoch gewölbtem Rücken. Die ovale Mündung iſt faſt um den ſechsten Theil höher als breit. Die Involubilität der Umgänge iſt bei Weitem nicht ſo groß als vorhin, denn man erkennt in dem engen Nabel die früheren Umgänge deutlich. An der Nabelkante zeigen ſich die Spuren von Rippen. Dieſe biegen ſich ſtark wellenförmig und treten von der Seitenmitte an in ungleicher Höhe und unregelmäßig hervor. Alle erreichen bald eine gleiche Breite und rundliche Form und ziehen in guter Ordnung über den Rücken. Wiewohl dieſer Ammonit in ſeiner Geſtalt noch mehr Macrocephalenartiges hat als der vorige, dem er am ähnlichſten iſt, ſo erkannte d'Orbigny doch in den unvollſtändig ſichtbaren Nähten den Heterophyllencharacter.

Zuerſt im grauen Jurakalk bei Kobſel in der Krimm entdeckt, fanden ſich ſpäter auch Exemplare im Kellovien von Chaudon und im vicentiniſchen Ammonitenkalk.

A. Hommairei.

D'Orbigny, Voyage d'Homm. de Hell. 425. tb. I. fig. 7—9; Terr. jurass. I. 474. tb. 173; Pal. stratogr. I. 329. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 353. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1103.

Wird etwas größer als A. Calypso, bis 3 Zoll im Durchmeſſer, mit geringerer Involubilität der Umgänge, die gegen den Rücken hin auch etwas dicker werden, übrigens aber dieſelbe Form bewahren. Die Schalenoberfläche iſt mit welligen, unregelmäßigen Anwachsſtreifen bedeckt, welche auf dem Rücken von ebenſo feinen parallelen Längsſtreifen durchkreuzt werden. Über der Nabelfläche und ganz allmählig hervortretend liegen 8 wellenförmige, abgerundete Querrippen auf den Seiten des letzten Umganges und gehen mit zunehmender Dicke über den Rücken. Die Oberfläche der Steinkerne iſt bis auf dieſe Querrippen vollkommen glatt. Die Nahtlinie weicht von A. Calypso ab im Allgemeinen durch ſchmälere Sättel und zierlichere Finger an den Lappen, außerdem durch einen breitern Rückenlappen und nur 5 Hülfslappen.

Im untern Kellovien von Kobſel in der Krimm; ferner im rothen Alpenkalk von Padua, Tyrol; in Frankreich bei Chaudon, Chambery, Rians und Morteau.

A. Yama.

Forbes, Transact. géol. soc. 1845. VII. 107. tb. 7. fig. 4.

Ammonites Varuna. *Forbes*, ibid. 1845. VII. 107. tb. 8. fig. 5.

Kleine, comprimirte, ſehr involute und glatte Steinkerne, deren ſpecifiſche Beſtimmung ſehr zweifelhaft iſt. Forbes begreift unter A. Yama diejenigen mit flachen Seiten und breitem Rücken, unter A. Varuna ſolche mit converen Seiten und ſchmalem Rücken. Von letzteren iſt auch die Nahtlinie bekannt, in welcher der Rückenlappen kurz und breit, die übrigen vom obern Lateral an bis zum dritten und letzten Hülfslappen an Tiefe abnehmen, wie die Sättel vom tiefgeſpaltenen Dorſalen an Höhe.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

4) Globosi.

Ein kugeliges Gehäuse mit meist völlig involuten und abgerundeten Umgängen, mit glatter oder feingestreifter Schalenoberfläche und sehr regelmäßig gefalteter Nahtlinie characterisirt die Mitglieder dieser Familie. Die Gestalt des Gehäuses ist völlig kugelförmig oder comprimirt bis zu dem Grade, daß die größte, stets in der Nabelgegend gelegene Dicke nur der halben Höhe des letzten Umganges gleicht. Der Nabel ist gänzlich geschlossen oder doch so eng, daß die früheren Umgänge nicht deutlich erkannt werden können. Die Nabelflächen stehen gewöhnlich senkrecht auf der Naht, daher auch der Nabel sehr tief ist. Rücken und Seiten der Umgänge erscheinen immer gewölbt, letztere bei comprimirten Gehäusen flach convex, aber nie durch scharf hervortretende Kanten mit dem Rücken verbunden. Die Zahl der Umgänge ist sehr beträchtlich, der letzte von der Wohnkammer gebildete nicht selten stärker comprimirt, kantiger und mehr ausgezeichnet als die früheren. Zuweilen schnüren sich die Umgänge durch 2 bis 4 Ringfurchen ein. Die Schalenoberfläche ist glatt oder nur fein quergestreift, ausnahmsweise auch mit Längslinien geziert oder mit breiten, flachen Radialrippen geschmückt. Die Nahtlinie bildet gleichmäßig vom Rücken bis zur Umgangsnaht an Größe abnehmende Lappen und Sättel, deren Umriß ebenfalls übereinstimmend ist. Der Rückenlappen zeichnet sich durch einen hohen und breiten Siphonalsattel mit getheilten Wänden aus. Die übrigen Lappen enden mit paarigen, häufiger mit unpaaren Ästen. Im letztern Falle haben, wenn die Sättel breitrückig sind, die Endäste auch gleiche Länge. Die Sättel sind paarig getheilt oder dreiästig, und in diesem Falle meist oval im Umfange, bei ungleichen Endästen der Lappen. Die Zahl der Hülfslappen schwankt gewöhnlich zwischen 2 und 4, steigt aber ausnahmsweise auf die der Heterophyllen. Die Arten haben eine sehr beschränkte Verbreitung, man kennt sie bis jetzt nur aus den Alpenkalken von St.-Cassian, Hallstadt, Aussee und Bleiberg.

A. globus.

Quenstedt, Jahrb. 1845. 683; Petrefkd. I. 244. Tf. 18. Fig. 15. 16. — v. Hauer, Cephalopoden 35; Haidinger's Berichte 1848. IV. 379; desselben Abhandlungen III. 19. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 44.

Ammonites angustilobatus. v. Hauer, Cephalopoden 25. Tf. 8. Fig. 7. 8; Tf. 9. Fig. 5. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 183.

Das Gehäuse ist in der Jugend bis Zollgröße kugelig, wird dann aber etwas flacher zu beiden Seiten und gleicht ausgewachsen, bei etwa 3 Zoll Durchmesser, einer stark comprimirten Kugel, denn der Rücken ist völlig abgerundet und die größte Dicke des Gehäuses liegt im Nabel. Dieser ist sehr eng und tief und läßt von den inneren Umgängen nur sehr wenig erkennen. Die Mündung hat einen halbmondförmigen Umfang mit langen Hörnern und ihr Rand springt gegen den Rücken hin in stark convexem Bogen vor, während er in der untern Seitenhälfte rückwärts gebuchtet ist. Übrigens ist der Rand scharf und sein Verlauf den Wachsthumslinien auf der dünnen und zarten Schale parallel. Außer diesen Linien zeigen gut erhaltene Exem-

plare noch sehr feine unregelmäßige Streifen, deren Richtung im Allgemeinen radial ist. Die Nahtlinie verläuft in einfach gezähnten Lappen und Sätteln. Von ersteren ist der Rückenlappen kurz und breit, etwas schiefrandig, mit breitem Siphonalsattel und senkrechten Endfingern. Der obere Seitenlappen ist etwas schmäler und tiefer, langzackig, der untere von derselben Breite, aber kürzer, die beiden Hülfslappen sehr klein. Von den Sätteln ist der dorsale doppelt so breit als der Rückenlappen und durch einen sehr langen, mittelständigen Secundärlappen tief in 2 gleiche Äste gespalten. Der obere Seitensattel ist um ein Drittheil schmäler und niedriger, mit eben solchem, aber viel kleinerm Secundärlappen. Die folgenden Sättel breit und niedrig.

Quenstedt characterisirte diese Art zuerst flüchtig in dem Jahrbuche und darauf ausführlicher in der Petrefaktenkunde fast gleichzeitig mit v. Hauer, der seine Benennung später gegen die Quenstedt'sche zurücknahm.

Im rothen Marmor des Sommeraukogels bei Hallstadt häufig.

A. Gaytani.

v. Klippstein, Östl. Alpen 110. Tf. 5. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 43. — v. Hauer, Cephalopoden 19; Haidinger's naturw. Abhandl. I. 266; III. 17. Tf. 4. Fig. 13. 14; desselben Berichte IV. 378. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181.

? Ammonites striatulus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 139. Tf. 15. Fig. 33. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 60.

Das Gehäuse besteht bei 4 Zoll Durchmesser aus etwa 10 Umgängen und es reicht die Wohnkammer über den letzten in den vorletzten, während auf die inneren Umgänge je 25 Kammern kommen. Die Gestalt des Gehäuses schließt sich der der vorigen Art an, unterscheidet sich jedoch durch den breitern und weniger hoch gewölbten Rücken, gegen welchen die Seiten kaum convergiren, und durch eine höhere Nabelfläche, daher auch die Mündung abgerundet vierseitig ist. Die Schalenoberfläche erscheint vollkommen glatt. Die Nahtlinie bildet langarmige Lappen und tief getheilte Sättel, welche vom obern Seitenlappen allmählig an Umfang abnehmen. Der Rückenlappen zeichnet sich durch seinen auffallend hohen Siphonalsattel aus, den 2 senkrechte, sehr entwickelte Äste begränzen. Der kaum etwas längere und schmälere obere Seitenlappen endet wie alle folgenden dreiarmig. Auch die Sättel sind unpaar getheilt. 4 Hülfslappen.

Gr. Münster's A. striatulus ist eine völlig zweifelhafte Art, die in der Gestalt des Gehäuses mit den jungen Exemplaren dieser übereinstimmt, aber außer den Wachsthumslinien noch Längsstreifen hat. Vielleicht gehört sie gar nicht zu den Ammoniten, sondern zu den Porcellien, wie Bronn vermuthet.

In den Schichten von St.-Cassian, Aussee und Raibl.

A. subumbilicatus.

v. Hauer, Cephalopoden 17. Tf. 7. Fig. 1—7; Haidinger's naturw. Abhandl. III. 17; desselben Berichte IV. 378.

Ammonites Gaytani. Quenstedt, Jahrb. 1845. 683; Petrefkd. I. 246. Tf. 18. Fig. 14.

Von der Größe des vorigen, hat dieser Ammonit den hochgewölbten Rücken und die gegen denselben convergirenden Seiten des A. globus. Auch die auf gut erhaltenen Schalen sichtbaren, sehr feinen Wachsthumslinien haben den Verlauf wie bei letzteren, der Nabel scheint jedoch noch enger zu sein. Die Kammern sind auffallend eng, man zählt auf den Umgängen von außen nach innen je 44, 37, 30, 22, 17, so daß die Finger der Lappen tief ineinander greifen. Die Nahtlinie zeichnet sich durch breite Sättel und schmale, trichterförmige Lappen aus. Der Rücken-

lappen ist schiefwandig, mit breitem, zur halben Höhe hinaufreichendem Siphonalsattel und 2 senkrechten dünnen Endarmen. Sein Sattel ist von doppelter Breite und, wie alle folgenden, unpaar gespalten. Der obere Seitenlappen, von der Tiefe des dorsalen, ist sehr schmal, dünn und langfingerig; sein Sattel schmäler und niedriger als der dorsale. Alle folgenden haben dieselbe Form und allmählig abnehmende Größe. 9 Hülfslappen sind vorhanden.

Quenstedt identificirte diese Art mit voriger und dieser Bestimmung trat v. Hauer anfangs, jedoch zweifelnd bei. Später schied Letzterer aber seinen A. subumbilicatus aus und mit Recht. Die größere Anzahl der Kammern, die mehr an A. globus sich anschließende Form der Umgänge und die auffallenden Eigenthümlichkeiten in der Nahtlinie, zumal in der Form des Rückenlappens, in den breiten Secundärlappen der Sättel und den dünnen Fingern der schmal trichterförmigen Lappen, in der größern Anzahl der Lappen. Übrigens erkannte v. Hauer noch 2 Varietäten. Die eine derselben hat nämlich rings um den Nabel herum über der Nabelkante eine breite, tiefe Einsenkung und die andere an deren Stelle eine Reihe runder Grübchen. D'Orbigny, der nur v. Hauer's erste Abhandlung benutzte, identificirt die Art mit voriger.

In den Schichten von St.-Cassian, Hallstadt und Aussee.

A. Joannis Austriae.

v. Klippstein, Östl. Alpen 105. Tf. 5. Fig. 1. — Quenstedt, Petrefkd. I. 245. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47. — v. Hauer, Cephalopoden 32; Haidinger's naturw. Abhandl. I. 25; III. 19; desselben Berichte IV. 379.

Nautilus cymbiformis. Wulffen, Abhandl. kärnthenschen pfauenschw. Helminthol. 121. Tf. 29. 30.

Ammonites multilobatus. v. Klippstein, Östl. Alpen 129. Tf. 9. Fig. 1.

Ammonites Partschi. v. Klippstein, ebend. 109. Tf. 5. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 54.

Ammonites bicarinoides. Quenstedt, Petrefkd. I. 248. Tf. 18. Fig. 19.

Ammonites cymbiformis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 182.

Wie vorige sehr eng genabelt, mit converer und geneigter Nabelfläche, mit völlig abgerundeter Nabelkante, zwischen der die größte Dicke des Gehäuses liegt; die Seiten flach gewölbt, gegen den stark abgerundeten Rücken convergirend. Bei der starken Compression des Gehäuses ist die Mündung viel höher als breit. Die Schalenoberfläche zieren sehr feine, geradlinig über den Rücken laufende Falten, von denen einzelne in ungleichen Abständen verdickt erscheinen. Die Steinkerne sind glatt, zeigen aber bei den meisten Exemplaren 2 bis 4 einschnürende Furchen auf jedem Umgange, welche auf dem Rücken bedeutend breiter und flacher werden, an der Schale aber gar nicht zu erkennen sind. Die Nahtlinie bildet schmale, regelmäßig an Umfang abnehmende Lappen mit ungeheuer entwickelten paarigen Ästen, und breite, ebenfalls gleichmäßig gestaltete, paarig getheilte Sättel. Der schmale Rückenlappen, mit einem breiten Siphonalsattel von seiner halben Höhe, streckt die Spitzen seiner vielarmigen Äste bis an die des obern Seitenlappens. Dieser hat dieselbe Breite und von seinen Endästen ist der gegen den Rücken gewandte der stärkere, während die der folgenden Lappen gleichmäßiger sind. Der Rückensattel ist mehr als doppelt so breit als der obere seitliche, der den untern Seitensattel nur um Weniges übertrifft. 4 bis 5 Hülfslappen.

Die sehr involuten Umgänge nähern diese Art dem A. Gaytani, aber die größere Compression des Gehäuses, die ausgezeichneten Falten der Schale, die Furchen der Steinkerne und die ganz eigenthümliche Nahtlinie unterscheiden sie von diesem und allen ähnlichen.

v. Klippstein lieferte die erste ausführliche Beschreibung und schied davon den alle Charactere jugendlicher Exemplare an sich tragenden A. Partschi und A. multilobatus, die wir beide hier identificiren, obwohl der letztere bei geringerer Größe schon mehr gezackte Lappen und Sättel hat als der größere A. Partschi, denn im Übrigen stimmen beide vollkommen mit A. Joannis Austriae, der Fußgröße erreicht, überein. Quenstedt bildet die Nahtlinie mit 9 Hülfslappen ab und beschreibt sie als A. bicarinoides, während er den A. Joannis Austriae unter seinem A. globus als nur verschieden durch die Nahtlinie erwähnt. D'Orbigny führt für die Klippstein'sche Benennung eine ältere von Wulfen ein, die v. Hauer mit Recht nicht aufgenommen hat, da die Beschreibung und Abbildung bei Wulffen die specifischen Eigenthümlichkeiten gar nicht erkennen läßt. D'Orbigny scheint das Citat nur von v. Hauer entlehnt und nicht im Original verglichen zu haben. Übrigens identificirt d'Orbigny noch einige andere Arten, die ich den folgenden unterordne.

Bei St.-Cassian, Aussee, Hallstadt und Bleiberg.

A. Dontanus.

v. Hauer, Fossilien der Venetianer Alpen 8. Tf. 2. Fig. 6.

Erreicht eine beträchtliche Größe, hat flache, gegen den Rücken convergirende Seiten, einen schmalen, gerundeten Rücken, einen ziemlich weit geöffneten Nabel und schwache Radialstreifen. Die Nahtlinie bildet einen breiten, sehr kurzen und schiefwandigen Rückenlappen, einen nur halb so breiten, aber viel tiefern und dreiarmigen obern Lateral, einen kleinern, ebensolchen untern Lateral und 1 bis 2 Hülfslappen. Die Sättel sind von ungleicher Höhe, der obere seitliche der höchste, der untere seitliche der breiteste, ihre Spaltung unregelmäßig.

Durch den weiten Nabel und den eigenthümlichen Verlauf der Nahtlinie von voriger Art leicht zu unterscheiden. Die Bruchstücke wurden von Fuchs im rothen Sandstein von Dont gesammelt und von Fr. v. Hauer beschrieben.

A. bicarinatus.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 138. Tf. 15. Fig. 30. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 683. — v. Hauer, Cephalopoden 34. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 32. — Quenstedt, Petrefkd. I. 242. Tf. 18. Fig. 10.

Ammonites Maximiliani Leuchtenbergensis. v. Klippstein, Östl. Alpen 114. Tf. 6. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 182.

Ammonites labiatus. v. Klippstein, Östl. Alpen 119. Tf. 6. Fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48.

Ammonites quadrilabiatus. v. Klippstein, Östl. Alpen 116. Tf. 6. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 56.

Goniatites aequilobatus. v. Klippstein, Östl. Alpen 139. Tf. 8. Fig. 14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180. (Aganides aequilobatus.)

Ammonites Ausseanus. v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 267. Tf. 8. Fig. 6—8; III. 18; desselben Berichte IV. 378.

Das Gehäuse erreicht 3 Zoll im Durchmesser und ist fast kugelig. Die Seiten der Umgänge steigen steil aus dem sehr engen Nabel auf und gehen in den breiten, gewölbten Rücken über, ohne daß man eine Gränze auffinden könnte. Die Mündung ist halbmondförmig. 2 bis 4 Rippen, bald in gleichen, bald in unregelmäßigen Abständen, gehen vom Nabel in streng radialer oder etwas nach vorn geneigter Richtung über die Seiten und den Rücken. Zwischen ihnen zeigen nur schön erhaltene Exemplare eine äußerst feine Querstreifung. Steinkerne haben anstatt der Rippen Furchen, die von vorspringenden Kanten begränzt werden. Die Nahtlinie

bildet einen breiten, schiefwandigen Rückenlappen mit hohem Siphonalsattel, einen etwas kürzern, schmalen, dreifingerig endenden obern Seitenlappen, einen ebensolchen kürzern und breiten untern Seitenlappen und 3 kräftige Hülfslappen. Die unpaar getheilten Sättel sind von der Breite der Lappen und nehmen langsam an Höhe ab.

Die kugelige Form und das glatte Gehäuse mit den nie fehlenden Rippen und der eigenthümlichen Nahtlinie characterisiren diese Art. Gr. Münster beschrieb dieselbe zuerst nach Exemplaren bis Zollgröße und zeichnet die Nahtlinie mit regelmäßig gefalteten Lappen und Sätteln, deren Falten ringsum fein gezähnt erscheinen. Darauf schied v. Klippstein einen A. Maximiliani Leuchtenbergensis, der nur durch geringe Unterschiede in den Rippen und der Fingerbildung der Lappen abweicht, und 2 kleine Steinkerne als A. labiatus und A. quadrilabiatus ohne Nahtlinie und mit scharfer Nabelkante. v. Hauer's A. Ausseanus umfaßt die größeren Exemplare und läßt derselbe die Identität mit den Klippstein'schen Arten zweifelhaft. Quenstedt vereinigt dieselben ohne Weiteres und wir können nach den Abbildungen und Beschreibungen jener Arten keine andere Überzeugung gewinnen, obwohl die scharfe Nabelkante des A. labiatus und A. quadrilabiatus etwas Eigenthümliches ist und zur Aufsuchung der Nahtlinie beider auffordert. Der Goniatites aequilobatus von 3 Linien Durchmesser stimmt vollkommen bis auf die völlig ungezähnte Nahtlinie.

In den Schichten von St.-Cassian, Hallstadt, Aussee, Bleiberg.

A. distinctus.

Ammonites bicarinatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 247. Tf. 18. Fig. 13. 18. — v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. III. 17.

Es unterscheidet sich diese Art von der vorigen durch die völlige Involubilität und den ganz geschlossenen Nabel, durch die starke Compression des Gehäuses, daher die Seiten flach gewölbt und höher als der Rücken breit, und durch die vierseitige Mündung, deren Seiten nach innen gedrückt, deren Rücken fast flach deprimirt und deren Rückenecken scharfwinkelig ausgezogen erscheinen. Quenstedt unterscheidet den A. bicarinatus cassianus von A. bic. salinus mit den Worten: „Beide mögen wohl ganz gleich sein, doch sind die der rothen Kalke viel besser erhalten." Der Cassianer ist jedoch die vorige Art und der zweite unterscheidet sich durch die eben angeführten Eigenthümlichkeiten. v. Hauer bestätigt die specifische Differenz, aber behält den Namen A. bicarinatus wegen der eckigen Wohnkammer bei. Da weder die Münster'schen noch Klippstein'schen Angaben sich auf diese Quenstedt'sche Art deuten lassen, wohl aber der A. Ausseanus auf jene, so mußte dieser Quenstedt'sche Ammonit mit einem neuen Namen versehen werden. Es erreicht diese Art bis 6 Zoll Durchmesser.

Im rothen Alpenkalk von Hallstadt und Aussee.

A. latilabiatus.

v. Klippstein, Östl. Alpen 119. Tf. 6. Fig. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 182.

Ein noch nicht zollgroßes, flach gedrücktes Gehäuse mit scharfkantigem Rücken, sehr flach gewölbten Seiten und engem, tiefem Nabel, von welchem 2 Einschnürungen ausgehen, die gegen den Rücken hin auffallend an Breite zunehmen. Diese eigenthümliche Gestalt unterscheidet das Gehäuse von den vorigen nächstverwandten zu auffallend, als daß man sie damit vereinigen könnte, indeß sind doch besser erhaltene und zahlreichere Exemplare nöthig, um über die systematische Stellung Gewißheit zu erhalten.

Bei St.-Cassian.

A. Ungeri.

v. Klippstein, Östl. Alpen 118. Tf. 6. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 62. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 182.

Ebenso zweifelhafter Stellung als vorige Art, dick und kugelig, sehr involut, mit hoher und geneigter Nabelfläche, mit scharfer Nabelkante, über welcher Seiten und Rücken sich halbkugelig wölben. Die Oberfläche mit feinen Wachsthumslinien bedeckt. Erinnert lebhaft an A. quadrilabiatus.

Bei St.-Cassian.

A. galeiformis.

v. Hauer, Haidinger's Berichte 1848. IV. 377; desselben naturw. Abhandl. III. 18; Fossilien der Venetianer Alpen 13. — Naumann, Haidinger's Berichte 1848. IV. 297.

Ammonites galeatus. v. Hauer, Cephalopoden 12. Tf. 5. 6; Haidinger's naturw. Abhandl. III. 29. — Quenstedt, Petrefkd. I. 249.

Ammonites subgaleatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 183.

Die Exemplare erreichen 1 Fuß im Durchmesser und variiren ziemlich auffallend nach den verschiedenen Altersstufen. In der Jugend sind sie sehr dick und völlig abgerundet, sehr involut, mit tiefem Nabel und senkrechten, converen Nabelflächen. Auf jedem Umgange finden sich mehre, gewöhnlich 3 vertiefte Rinnen, die, vom Nabel nach vorwärts gerichtet, gegen den Rücken hin ziehen, sich hier stark nach vorn biegen, quer über den Rücken setzen und ebenso auf der andern Seite fortlaufen. Unmittelbar hinter diesen Rinnen, und zwar am deutlichsten am Rücken, bildet die Schale eine Wulst, die gegen die Rinne zu steil abfällt, nach rückwärts aber allmählig verläuft. Die ganze Schalenoberfläche ist mit sehr feinen und regelmäßigen Querstreifen geziert. Das Verhältniß der Höhe und Breite ist schwankend. Mit zunehmender Größe verlieren sich die Streifen und Binden, der Rücken wird breiter, der Nabel enger. Dann aber nimmt die Breite des Rückens schnell ab und verwandelt sich endlich in eine scharfe Kante. Die Höhe der Umgänge gewinnt beträchtlich und schon auf einem halben Umgange schließt sich der Nabel völlig. Gleichzeitig mit dieser Umgestaltung treten auf der Seitenmitte etwa 30 breite, radiale Rippen hervor, jedoch nicht bei allen Exemplaren und nicht an derselben Stelle beginnend. In der Nahtlinie zählt man jederseits 5 bis 8 Lappen und Sättel, und zwar mehr an den jüngeren und den dickeren Exemplaren, weniger an den comprimirteren und älteren. Die Form aller ist sehr übereinstimmend, der Umfang nimmt langsam ab. Die Körper der Lappen sind dünn und schmal, wie ihre Arme und Finger. Sie enden dreiarmig, ebenso die Sättel. Der Umriß ähnelt sehr dem der vorigen Arten. Man zählt 17 bis 24 Kammern auf einem Umgange und 11 Umgänge, die Wohnkammer nimmt 1½ bis 2 Umgänge ein.

Die mit dem Alter sich abändernde Gestalt zeichnet diesen Ammoniten merkwürdig aus. v. Hauer beschrieb ihn zuerst unter einem schon von L. v. Buch verwandten Namen und änderte denselben später um, wovon d'Orbigny jedoch keine Notiz nahm, vielmehr eine andere Umänderung einführte. Quenstedt stellt die Art zu der folgenden.

Im Alpenkalk von Wochein, Hallein, Hörnstein, Hallstadt, wahrscheinlich auch bei Sasso del Margherita.

A. Ramsaueri.

v. Hauer, Cephalopoden 22. Tf. 8. Fig. 1—6; Haidinger's naturw. Abhandl. III. 26. — Quenstedt, Petrefkd. I. 249. Tf. 19. Fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 182.

Ammonites catenatus. L. v. Buch, Jahrb. 1833. 186. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36.

Ammonites infundibulum. Quenstedt, Jahrb. 1845. 682.

Nicht minder variabel als vorige Art. Das Gehäuse ist im jüngern Zustande etwas comprimirt, jedoch die Seiten und der Rücken gewölbt, die größte Dicke in der Nabelgegend, der Nabel geschlossen, die Oberfläche mit breiten, flachen, unregelmäßigen Rippen bedeckt, die gegen den Rücken hin sich vermehren und auf demselben ganz gerade oder mit einer schwachen Biegung nach vorn zusammenlaufen. Bei anderen Exemplaren bestehen die Radialrippen aus aneinander gereiheten Knötchen, die auf den benachbarten Rippen miteinander alterniren. Auf der Wohnkammer, welche den ganzen letzten Umgang einnimmt, verlieren sich die Rippen immer mehr und mehr, und zu beiden Seiten des Rückens tritt eine Reihe starker Höcker hervor, indem zugleich der Rücken schmäler und die Seiten flacher werden. Nach den Seiten hin ziehen sich die Höcker rippenartig aus, nach dem Rücken fallen sie steil ab. In der Hälfte des letzten Umganges wird der Rücken am schmälsten und zugleich die Höcker am stärksten, und weiter gegen die Mündung hin gewinnt der Rücken wieder an Breite und die Höcker flachen sich bis zum völligen Verschwinden ab, indem zugleich die Höhe des Umganges sich etwas verringert. Die Nahtlinie bildet trotz der völligen Involubilität nur 6 Lappen und Sättel. Der Rückenlappen ist sehr lang und mit doppelt so hohem als breitem Siphonalsattel versehen; der obere Seitenlappen ist halb so breit und merklich kürzer, ungleich zweifingerig endend, der untere kürzer und schiefwandig, die Finger aller Lappen schlank. Die Sättel nehmen schnell an Höhe ab, sind aber von gleicher, hoch ovaler Form und tiefer Zerspaltung.

Die Höcker- und Rippenbildung, die veränderliche Form der Wohnkammer und die nur aus den Haupttheilen bestehende Nahtlinie zeichnen diese Art von allen vorigen aus. L. v. Buch erkannte sie zuerst und gab ihr einen kurz vorher von Sowerby angewandten Namen. Darauf fand sie Quenstedt wieder, anfangs mit einer der d'Orbigny'schen Arten sie identificirend, dann aber den obigen Namen einführend, den v. Hauer durch eine ausführliche Beschreibung begründete.

Im Alpenkalk von Hallstadt, Aussee und Hörnstein.

A. tornatus.

Bronn, Jahrb. 1832. 160; 1833. 186. — v. Hauer, Cephalopoden 26. Tf. 9. Fig. 1—4; Haidinger's naturw. Abhandl. I. 276. — Quenstedt, Petrefkd. I. 253. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 62. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 183.

Ammonites multilobatus. Bronn, Jahrb. 1832. 159. — L. v. Buch, ebend 1833. 187. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51.

Ammonites aratus. Quenstedt, Jahrb. 1845. 683; Petrefkd. I. 252. Tf. 19. Fig. 3—5.

Das Gehäuse erreicht fast Fußgröße bei sehr veränderlicher Dicke. Die Umgänge sind völlig involut, steigen mit einer senkrechten Nabelfläche über die Naht auf, bilden eine abgerundete Nabelkante, haben flache Seiten, abgerundete Rückenkanten und einen breiten, flachen Rücken. Die Mündung ist vierseitig mit abgerundeten Ecken und ihre Höhe schwankt von der fast doppelten Breite bis zu gleicher Breite. Die Schale besteht aus mehren leicht ablösbaren Schichten, deren äußere bei einigen fast vollkommen glatt und glänzend sind und kaum die feinen Wachsthumslinien erkennen lassen; bei anderen dagegen ist sie mit feinen, parallelen und regelmäßigen Längsstreifen auf den Seiten und Rücken der Umgänge geziert. Die innere Schicht erscheint sehr fein punctirt. Jene glatten Exemplare sind Bronn's A. multilobatus, die gestreiften dessen A. tornatus. Die Nahtlinie verläuft in langsam an Umfang abnehmenden Lappen und Sätteln, deren Umriß vierseitig erscheint.

Der Rückenlappen ist schmal und tief mit mäßig hohem, vierseitigem Siphonalsattel. Der obere Seitenlappen ist halb so breit und hat 3 gleich lange Endäste. Der untere Lateral und die 4 Hülfslappen sind von ähnlicher Form. Die Sättel, fast doppelt so hoch als breit, sind tief paarig getheilt. Auf einem Umgange zählt man 12 bis 14 Kammern.

Die kantige Gestalt des Gehäuses mit der eigenthümlichen Beschaffenheit der Schale und die paarig getheilten Sättel in der Nahtlinie genügen, diesen Ammoniten von den vorigen zu unterscheiden. Die Identität der beiden von Bronn aufgestellten Arten wies schon früh L. v. Buch nach und die des Quenstedt'schen v. Hauer, dem wir die ausführlichere Characteristik verdanken.

Im Alpenkalk von Hallstadt, Aussee und Hörnstein.

A. pisum.

Goniatites pisum. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 127. Tf. 14. Fig. 6.
Bellerophon nautilinus. Gr. Münster, ebend. IV. 124. Tf. 14. Fig. 1.
Ammonites nautilinus. Quenstedt, Jahrb. 1845. 683; Petrefkd. I. 231. Tf. 18. Fig. 1.
Goniatites nautilinus. Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.
Aganides pisum. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Ist die kleinste Art dieser ganzen Gruppe, nur 5 Linien im Durchmesser erreichend, völlig involut und kugelig, nur leicht comprimirt, mit glatter, nur von sehr feinen Wachsthumslinien bedeckter Schale. Die Nahtlinie der Kammerwände zeichnet sich durch den Mangel aller Zähnelung aus, Lappen und Sättel sind ganzrandig und abgerundet, beide mit bauchigen Wänden, wodurch der Gipfel der Sättel und Grund der Lappen erweitert wird. Der Rückenlappen ist sehr breit und sein breiter Siphonalsattel erreicht die halbe Höhe. Der erste Seitenlappen ist etwas schmäler und kürzer als der dorsale und wird durch einen kleinen Secundärsattel getheilt, der zweite Seitenlappen ist nur halb so groß, einfach, wie die beiden folgenden, sehr kleinen Hülfslappen. Die Sättel sind sehr schmal, ihr Gipfel abgerundet, ihre Größe gleichmäßig abnehmend.

Gr. Munster trennt von seinem G. pisum einen Bellerophonten, weil er bei diesem keine Kammerwände auffinden konnte und jener noch einen deutlichen Nabel hat. Quenstedt hält aber den G. pisum nur für die inneren Umgänge des Bellerophonten, weil die Wohnkammer beinahe anderthalb Umgänge einnimmt, fast immer knieförmig gebogen ist, auf dem Rücken des Lippensaumes mit einem ein Wenig verdickten Rande, der nach vorn hyperbolisch überragt, endet und den Nabel ganz verdeckt.

In den Schichten von St.-Cassian.

A. Koninckanus.

Goniatites Koninckianus. *Verneuil*, Russia and Ural IV. 373. tb. 26. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.
Aganides Koninckanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 116.

Dieser kleine, nur in Steinkernen bekannte Ammonit besteht aus comprimirten, sehr involuten Umgängen, deren Seiten sehr flach sind, aber völlig abgerundet in den gewölbten Rücken übergehen. Die von der großen Involubilität tief ausgebuchtete Mündung ist beträchtlich höher als breit. Vom Nabel gehen 10 bis 12 sehr characteristische, seichte Rinnen in radialer Richtung über die Seiten und verschwinden völlig in der Nähe des Rückens. Die Nahtlinie bildet einen sehr breiten Rückenlappen, dessen Siphonalsattel über die halbe Höhe hinaufreicht und dessen seitliche Äste bei zungenförmiger Gestalt zweispitzig enden. Der viel kürzere erste und zweite Seitenlappen endet gleichfalls zweispitzig, 4 folgende von ähnlicher Zun-

genform sind einspitzig. Die schmalen abgerundeten Sättel nehmen vom dorsalen bis zum vierten Hülfssattel gleichmäßig an Höhe ab.

Die queren Rinnen auf den flachen Seiten und die eigenthümliche Form der Nahtlinie zeichnen diese Art sehr gut aus.

In den zum Kohlengebirge gehörenden sandigen Schichten von Artinsk.

A. Kinganus.

Goniatites Kingianus. *Verneuil*, Russia and Ural II. 374. tb. 27. fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Aganides Kinganus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 116.

Der einzig bekannte, noch nicht zollgroße Steinkern dieser Art gleicht in seiner Gestalt der vorigen Art völlig und läßt sich nur durch den Verlauf der Nahtlinie unterscheiden. Der Rückenlappen ist nämlich relativ breiter und an seinen beiden Ästen treten über die beiden scharfen Endspitzen jederseits noch winkelige Ecken hervor. Die allmählig kleiner werdenden 3 Seitenlappen haben dieselbe Gestalt als die Äste des Rückenlappens. Ein vierter Seitenlappen ist sehr klein und einspitzig. Die abgerundeten Sättel nehmen gleichmäßig an Größe ab. Den dritten Seitenlappen bezeichnet Verneuil als dreispitzig, während er in der Abbildung als den beiden ersten gleich angegeben ist.

Ebenfalls im Kohlengebirge von Artinsk.

5) Subnautilini.

Bei einer großen Veränderlichkeit des Gehäuses sowohl der verschiedenen Exemplare einer Art als der verschiedenen Altersstufen desselben Exemplares zeigen die subnautilinen Ammoniten eine übereinstimmend große Ähnlichkeit mit den Nautilen. Ihr Gehäuse ist meist abgerundet, wenig zu kantigen Formen geneigt, glatt oder gestreift, die Streifen allermeist auf dem Rücken nach hinten gebuchtet und sich höchstens zu Falten verdickend. Eigentliche Rippen und Höcker fehlen oder kommen nur ausnahmsweise vor, dagegen treten nicht selten die für Nautileen characteristischen Längsstreifen auf. Die Involubilität der Umgänge ist gewöhnlich zur Hälfte, oft noch mehr entwickelt, seltener dagegen weniger. Die Nahtlinie der Kammerwände verläuft in den einfachsten Bogen, indem bei einigen nur der Rückenlappen ausgebildet ist, bei anderen noch 1 oder 2 Seitenlappen, denen sich trotz der häufig großen Involubilität nur ausnahmsweise noch 1 oder 2 Hülfslappen anschließen. Der Rückenlappen ist einfach, ganzrandig, oder durch einen Siphonalsattel getheilt; der Seitenlappen ähnlich, nur ausnahmsweise mit getheiltem Grunde, meist spitz oder abgerundet endend. Auch die Sättel sind einfach, ungetheilt, spitz oder abgerundet. Das Größenverhältniß der Lappen und Sättel schwankt, wie die Form des Gehäuses, schon bei ein und demselben Exemplare und es kann daher weder jenes noch diese zur Bestimmung natürlicher, den übrigen gleichwerthiger Gruppen benutzt werden. Die Arten gehören vornehmlich den devonischen und unteren Kohlenschichten an und verlieren sich nur sparsam in jüngere Gebilde.

A. Becheri.

Höninghaus, Jahrb. 1830. 229. — L. v. Buch, ebend. 1832. 222. — Goldfuß, in Dechen's Geogn. 537. — L. v. Buch, Ammoniten 39. Tf. 2. Fig. 2. — *Beyrich*, De Goniatitis 8. tb. 1. fig. 7. 8; Rhein. Übergangsgeb. 31. Tf. 6. Fig. 7. 8. — *Blainville*, Ammon. 19. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1842. VI. 245. 247. — Quenstedt, Petrefkd. I. 331.

Goniatites Becheri. Keferstein, Naturgesch. II. 473. — *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 382. — Sandberger, Jahrb. 1845. 440. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540. — Sandberger, Geol. Verhältn. Nassau 37.

Goniatites multiseptatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 64. Tf. 3. Fig. 3.

Aganides Becheri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Aganides Wurmi. *D'Orbigny*, ibid. I. 61.

Goniatites lunulicosta. Sandberger, Nass. Versteinr. 69. Tf. 3. Fig. 14.

Wird etwa 2 Zoll groß und zeigt im flachen Nabel 7, zu zwei Drittheilen involute Umgänge, deren Seiten eine ziemlich steile Nabelfläche bilden und bei geringer Wölbung gegen den schmalen abgerundeten Rücken convergiren. Die Mündung ist hoch oval. Das Wachsthum geschieht viel schneller in der Höhe als in der Breite. Die selten gut erhaltene Schale ist dick und gefaltet; zwischen stärkeren, in regelmäßigen Abständen stehenden Falten liegen zahlreiche feinere. In der Nahtlinie sind die abgerundeten Sättel von gleicher Höhe und Breite, von den Lappen ist der dorsale sehr kurz und trichterförmig, der obere seitliche doppelt so tief, die 3 folgenden allmählig kürzer, dem letzten folgt ein breiter Sattel.

Sandberger identificirte mit dieser von Goldfuß zuerst erkannten und von L. v. Buch characterisirten Art Römer's G. Wurmi aus dem Kalk bei Grund, der in der Form des Gehäuses nicht abweicht, dagegen nach der Zeichnung eine völlig abweichende Nahtlinie hat, nämlich nur 2 trichterförmige Seitenlappen, getrennt durch einen auffallend breiten und hohen Seitensattel. Später hat Sandberger jedoch diese Identität aufgegeben und dagegen einen Quenstedt'schen G. multiseptatus mit mehr Recht untergeordnet, zugleich aber auch grundlos einen neuen Namen eingeführt.

Im rothen Goniatitenkalk am Beilstein bei Oberscheld, im Rotheisenstein bei Dillenburg.

A. Henslowi.

Sowerby, Mineral Conchol. III. 111. tb. 262. — *Berger*, Transact. geol. soc. 1821. V. 262. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 30. — Gr. Münster, Bullet. soc. géol. 1831. I. 175; Jahrb. 1831. 370. — Höninghaus, ebend. 1830. 243. — L. v. Buch, ebend. 1832. 222; Ammoniten 39. Tf. 2. Fig. 1. — *Blainville*, Ammon. 19.

Ceratites Henslowi. *Haan*, Ammon. et Goniat. 157.

Goniatites Henslowi. Keferstein, Naturgesch. II. 473. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 236. tb. 20. fig. 39. — *De la Bèche*, Geol. Report Cornw. 117. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — *Tchihatscheff*, Bullet. soc. géol. 1843. I. 687. — Quenstedt, Petrefkd. I. 64. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Aganides Henslowi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Hat die scheibenförmige Gestalt des vorigen, aber besteht aus weniger, etwa 4 Umgängen, deren innere nur zu einem Drittheil umschlossen sind. Außerdem ist der trichterförmige Rückenlappen in der Nahtlinie nur um ein Viertheil kürzer als der obere seitliche, ferner nur ein Hülfslappen mit einem schmalen Sattel vorhanden.

Die Steinkerne finden sich im Kohlenkalk bei Starlet auf der Insel Man.

A. Münsteri.

L. v. Buch, Jahrb. 1832. 222; Ammoniten 41. Tf. 2. Fig. 4. 5. — *Blainville*, Ammon. 17.

Goniatites Münsteri. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 25. Tf. 5. Fig. 3. — Keferstein, Naturgesch. II. 473. — Quenstedt, Petrefkd. I. 64. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Aganides Münsteri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Goniatites bilanceolatus. Sandberger, Nass. Versteinr. 71. Tf. 5. Fig. 2; Tf. 8. Fig. 11 (G. bidens); Tf. 9. Fig. 7.

Bei 4 Zoll Durchmesser ist das glatt- und dickschalige Gehäuse fast völlig involut, so daß man in dem sehr engen, trichterförmigen Nabel die früheren Umgänge nicht erkennen kann. Die Seiten sind fast flach und um das Doppelte höher als der gewölbte Rücken breit. In der Nahtlinie senkt sich der zungenförmige Rückenlappen tief hinab, der obere Seitenlappen ist etwas breiter und um ein Viertheil tiefer, der untere Seitenlappen ebenso breit und fast etwas tiefer. Die Sättel nehmen an Breite zu vom dorsalen zu dem untern seitlichen, der den obern seitlichen fast um das Dreifache an Breite übertrifft. Ihre Höhe ist gleich. Hülfslappen fehlen. 10 Kammern auf einem Umgange.

Durch die beträchtliche Dicke, durch die fast völlige Involubilität, den zungenförmigen, tiefen Rückenlappen und den Mangel der Hülfslappen unterscheidet sich diese Art leicht von den vorigen beiden. Die Gebrüder Sandberger identificiren ihren G. bilanceolatus mit dieser Art und in der That darf auch wohl dem schmälern Rücken, dem fast trichterförmigen Rückenlappen und stumpfwinkeligen, nicht abgerundeten Rückensattel keine specifische Bedeutung zugeschrieben werden. Sie bezeichnen den Bauchlappen als breit, von 2 schmalen Sätteln begränzt, denen sich jederseits ein schmalspitziger Bauchhülfslappen und flach- und weitbogeniger Bauchseitensattel anschließt. Die eine Abbildung (Tf. 9. Fig. 7.) zeigt übrigens einen völlig abgerundeten Rückensattel und nur einen einzigen Seitenlappen von der Größe des dorsalen. In der Beschreibung wird dieser Eigenthümlichkeit nicht gedacht.

Im Kalk von Elbersreuth, Oberscheld und Enkeberg bei Brilon.

A. descriptus.

Goniatites Bronni. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 22; III. 108. Tf. 16. Fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540. — Quenstedt, Petrefkd. I. 335.

Ammonites Bronni. *Blainville*, Ammon. 17.

Aganides Bronni. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Ein völlig involuter Ammonit mit flachen Seiten und abgerundetem Rücken, durch schnellere Höhenzunahme von vorigem unterschieden. Mehr noch als hierdurch zeichnet sich diese Art in dem Verlaufe der Nahtlinie aus. Der Rückensattel hat nämlich einen stumpfspitzigen Gipfel, der obere Seitensattel ist beträchtlich schmäler, der obere Seitenlappen nicht breit zungenförmig, sondern schmal trichterförmig mit converer Dorsal- und concaver Ventralwand, endlich der zweite Seitenlappen nur halb so tief, trichterförmig mit gleichen Wänden.

Im Clymenienkalk von Geyser bei Presseck.

A. terebratus.

Goniatites terebratus. Sandberger, Nass. Versteinr. 99. Tf. 5. Fig. 3.

Unterscheidet sich von voriger Art nur durch den eigenthümlich scharfwinkeligen Verlauf der Nahtlinie. Der Rückenlappen ist nämlich sehr klein, schmal trichterförmig, sein Sattel breit und ganz flach, daher auch der winkelige erste Seitenlappen flach, denn dessen Ventralwand steigt unmittelbar vom Schenkel des Rückensattels auf; der erste Seitensattel hoch und spitz, der zweite Seitenlappen breit

trichterförmig, der zweite Seitensattel dem ersten an Höhe gleich, aber breiter und abgerundet.

Im Kalk von Vilmar und Brilon.

A. Haueri.

Goniatites Haueri. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 109. Tf. 16. Fig. 10. — *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 383. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542. — Quenstedt, Petrefkd. I. 352.

Aganides Haueri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Das Gehäuse vom vorigen nicht unterschieden, vielleicht etwas flacher, aber der Verlauf der Nahtlinie wesentlich abweichend. Die beiden Seitenlappen sind nämlich von gleicher Größe, trichterförmig, fast geradwandig und so tief als der zungenförmige Rückenlappen; der erste Seitensattel zugespitzt und kegelförmig, der Rückensattel breiter, mit zweispitzigem Gipfel und kleinem, trichterförmigem Secundärlappen, den Gr. Münster für den obern Seitenlappen hält und deshalb der Art 3 Seitenlappen zuschreibt. Der untere Seitensattel ist schmäler als vorhin.

Im Kalk vom Schübelhammer.

A. contiguus.

Beyrich, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 44. — *Blainville*, Ammonites 18.

Goniatites contiguus. Gr. Münster, Goniat. u. Planul. 26. Tf. 3. Fig. 8; Beitr. z. Petrefkd. III. 108. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 501. — Quenstedt, Petrefkd. I. 340.

Aganides contiguus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Ebenfalls das völlig involute und glatte Gehäuse der vorigen Arten, hier ziemlich dick; die Nahtlinie dagegen eigenthümlich. Der Rückenlappen ist nämlich sehr schmal und nur halb so lang als der ebenfalls sehr schmal zungenförmige obere Seitenlappen, die Länge des untern Seitenlappens zwischen jenen die Mitte haltend, seine Breite dagegen überwiegend. Von den Sätteln ist der untere seitliche am niedrigsten und breitesten, der obere seitliche der schmälste mit stumpfspitzigem Gipfel, der dorsale fast doppelt so breit als letzterer, mit breitem, abgerundetem Gipfel. Man zählt 12 bis 13 Kammern in einem Umgange.

Im Kalk vom Schübelhammer.

A. cucullatus.

Goniatites cucullatus. L. v. Buch, Goniat. u. Clymen. Schlesiens 8. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541. — Quenstedt, Petrefkd. I. 342.

Aganides cucullatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Wird schon von v. Buch als vielleicht mit voriger identisch bezeichnet. Das Längenverhältniß der Lappen in der Nahtlinie ist dasselbe, doch ist der Rückenlappen sehr breit trichterförmig, der obere Seitenlappen ebenfalls beträchtlich breiter, dagegen der Rückensattel viel schmäler und kegelförmig, der Seitensattel von gleicher Höhe und Gestalt, der zweite Seitensattel flacher.

Im Kalk von Ebersdorf.

A. Beaumonti.

Blainville, Ammon. 17.

Goniatites Beaumonti. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 23. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Wird 6 Zoll groß und hat die Gestalt des A. Henslowi, nur mehr involut, mit breitem, stark gewölbtem Rücken und flach gewölbten Seiten. In der Naht-

linie ist der Rückenlappen tief zungenförmig, der erste Seitenlappen von gleicher Form, aber tiefer, der zweite kürzer und breiter, Rücken- und Seitensattel von gleicher Höhe, der zweite Seitensattel weit bogenig.

Das einzige Exemplar aus dem Clymenienkalk von Gattendorf.

A. clymeniaeformis.

Blainville, Ammon. 18.

Goniatites clymeniaeformis. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 24. Tf. 17. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541. — Quenstedt, Petrefkd. I. 339.

Aganides clymeniaeformis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Hat die Größe und Gestalt des Nautilus laevigatus (S. 126), aber in der ammonitischen Nahtlinie ist der zungenförmige Rückenlappen doppelt so tief als breit, der Rückensattel ein großer weiter Bogen, der erste Seitenlappen zungenförmig und um den vierten Theil tiefer und weiter als der dorsale, der Seitensattel eng und rund, der zweite Seitenlappen halb so tief als der erste, bogenförmig, ohne Sattel.

Im Clymenienkalk von Gattendorf.

A. spiralis.

Goniatites spiralis. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 120. tb. 50. fig. 233. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 16. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 544. — Quenstedt, Petrefkd. I. 374. — Römer, Paläontogr. III a. 51. Tf. 8. Fig. 15.

Goniatites granosus. *Portlock*, Report geol. Londond. 407. tb. 29 a. fig. 9. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542. — Quenstedt, Petrefkd. I. 351.

Aganides spirorbis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Die Form des Gehäuses ist nicht genügend bekannt, wahrscheinlich war dieselbe kugelig, die Umgänge schnell an Umfang zunehmend und völlig involut. Die Oberfläche zieren parallele Längsstreifen, welche von den queren Wachsthumslinien durchschnitten werden, so daß sie wie aus einzelnen Körnern zu bestehen scheinen. Die Nahtlinie bildet einen sehr kleinen trichterförmigen Rückenlappen, einen breitern abgerundeten Rückensattel, einen ebensolchen, sehr tiefen ersten Seitenlappen, einen den dorsalen an Höhe übertreffenden großen Seitensattel und einen schmalen tiefen zweiten Seitenlappen.

Der kleine Rückenlappen und die viel größeren Seitenlappen unterscheiden diese Art leicht von den vorigen und von A. sphaericus, dem sie sich durch die Längsstreifen nähert. Von der von Portlock aufgestellten Art von Tyrone ist weder der Sipho noch die Nahtlinie bekannt, daher die Vereinigung sich nur auf die Beschaffenheit der Schale gründet.

Im Kohlengebirge von Yorkshire und Irland; im Kalk bei Grund.

A. Jugleri.

Goniatites Jugleri. Römer, Versteinr. Harzgeb. 34. Tf. 9. Fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Aganides Jugleri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 61.

Dieser Ammonit hat das scheibenförmige Gehäuse mit völlig involuten Umgängen und comprimirtem, scharfem Rücken, welches den A. acutus characterisirt, nur daß die größte Dicke hier in der Nabelgegend liegt. Während bei jenem bis 40 Kammern auf einen Umgang kommen, zählt man hier nur etwa 24. Die Nahtlinie hat, und darin liegt der wesentliche Unterschied, einen einfachen, trichterförmigen Rückenlappen, geradwandig und höher als breit; der Rückensattel ist schmal und spitzwinkelig, der Seitenlappen gleicht fast einem Halbkreise, sein Sattel stimmt mit

dem dorsalen überein und senkt sich zur Bildung eines zweiten Seitenlappens wieder ein.

Römer findet diese Art mit v. Buch's G. flexuosus ähnlich: einer Art, die nicht existirt und nach dem beigefügten Citat auf A. subnautilinus bezogen werden muß. Die Unterschiede sind indeß nach Römer's eigenen Angaben so auffallend, daß diese nächste Verwandtschaft nicht größer ist als die aller übrigen Goniatiten. D'Orbigny führt als Synonym in der stratographischen Paläontologie eine Figur von Keyserling nebst den Fundorten an, die aber wesentlich von der Römer'schen abweicht und völlig verkannt ist.

Im Thonschiefer am Schulenberge im Harz.

A. sphaeroides.

Goniatites sphaeroides. Richter, Pal. Thüringerw. 34. Tf. 4. Fig. 113—115.

Kugelförmig, mit sehr breitem, converem Rücken, der zu den sehr niedrigen Seiten abfällt. Der Nabel ist verhältnißmäßig weit und tief, die Mündung sichelförmig. Die dünne Schale bedecken zahlreiche, sehr feine Querfalten mit scharf eingeschnittenen Zwischenräumen und ohne Biegung auf dem Rücken. Auch Rippen und Einschnürungen sieht man auf den inneren Umgängen. In der Nahtlinie ein schmaler tiefer Rückenlappen, ein tieferer und breiterer, scharfspitzig endender oberer Seitenlappen und ein sehr kurzer, aber breiter unterer Lateral. Rücken- und oberer Seitensattel gleich hoch, letzterer aber um das Doppelte breiter, der untere tief gelegen und klein. Auf einem Umgange 18 Kammern.

Im Kalk des Bohlen.

A. orbicularis.

Beyrich, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 32. — *Blainville*, Ammon. 17.

Goniatites orbicularis. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 26. Tf. 5. Fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 474. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Aganides orbicularis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Steht dem vorigen so nahe, daß man an der specifischen Differenz Zweifel hegen muß. Das Gehäuse ist beträchtlich dicker, der Nabel nicht trichterförmig, sondern fast völlig geschlossen, mit ebener, geneigter Nabelfläche und scharfer Nabelkante, die Lappen in der Nahtlinie unten abgerundet und die Kammern enger, 12 bis 13 auf einem Umgange.

Im Kalk vom Schübelhammer.

A. clavilobus.

Goniatites clavilobus. Sandberger, Nass. Versteinr. 67. Tf. 8. Fig. 3.

Eine kleine, sehr dicke Art mit völlig involuten Umgängen, die Seiten gewölbt und deren Rücken schmal, flach conver, von 2 seichten Kanälen begränzt ist. Die Mündung hat eine hochhalbmondförmige Gestalt. In der Nahtlinie der Rückenlappen trichterförmig, viel kürzer als der abgerundete erste Seitenlappen, dem noch 5 allmählig kleiner werdende Lappen von derselben abgerundeten Form folgen. Von den Sätteln der dorsale schmal und niedrig, die seitlichen im Verhältniß abnehmend.

Die völlige Involubilität, der schmale Rücken, die gewölbten Seiten und die große Anzahl seitlicher Lappen unterscheiden diese Art von den vorigen.

Im Rotheisenstein bei Eibach.

A. planus.

Beyrich, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 32. — *Blainville*, Ammon. 17.

Goniatites planus. Gr. Münſter, Planul. u. Goniat. 30. Tf. 6. Fig. 4. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 474. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 543.

Aganides planus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 60.

Bei 3 Zoll Durchmeſſer zählt man etwa 4 Umgänge des flachen, ſcheibenförmigen Gehäuſes, die ſich etwa zur Hälfte einſchließen. Die Seiten erheben ſich mit einer niedrigen geneigten Nabelfläche über die Naht, bilden eine abgerundete Nabelkante und ſind über dieſer vollkommen flach und einander parallel. Durch eine abgerundete Kante gehen ſie in den ſchmalen, flachen Rücken über. Die Mündung iſt vierſeitig mit abgerundeten Ecken, beinahe vier mal ſo hoch als breit. Die Schalenoberfläche bedecken feine, zierliche Streifen und Falten in größeren Zwiſchenräumen. In der Nahtlinie ſind Rücken- und oberer Seitenlappen faſt gleich, letzterer nur wenig größer, ziemlich abgerundet im Grunde, ebenſo verhalten ſich die Sättel beider. Der untere Seitenlappen dagegen iſt merklich größer als beide und mehr trichterförmig mit ſtumpfer Spitze, ebenſo ſein Sattel größer. Ein Hülfslappen von dem Umfange des obern Lateral.

Die flach gedrückte Geſtalt des Gehäuſes, die geringe Involubilität, der gleiche Rücken- und obere Seitenlappen und der beide überwiegende untere Lateral zeichnen dieſen Ammoniten vortrefflich aus.

Im Kalk vom Schübelhammer.

A. mamillifer.

Goniatites mamillifer. Sandberger, Naſſ. Verſteinr. 70. Tf. 5. Fig. 5.

Ein kleines Gehäuſe mit völlig involuten Umgängen, deren Seiten mäßig gewölbt, deren Rücken breit und ſtark gewölbt iſt. Die Mündung hat eine halbmondförmige Geſtalt mit verlängerten Hörnern. Die Schale beſteht aus bandförmigen, weit bogenigen Anwachsſtreifen, welche einander ſchuppenartig überlagern und deren größte Convexität ſich etwas jenſeits der Mitte zum Nabel hin befindet. In der Nahtlinie iſt der Rückenlappen kurz trichterförmig, der obere Seitenlappen faſt doppelt ſo tief, mit ſcharfer Spitze im Grunde, der untere eine ſehr kurze Winkelbiegung. Der Rücken- und obere Seitenſattel von gleicher Höhe, letzterer aber doppelt ſo breit, der untere Seitenſattel ein kurzer flacher Bogen.

Im eiſenſchüſſigen Kalke von Oberſcheld.

A. biferus.

Goniatites biferus. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 120. tb. 49. fig. 230. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 540.

Goniatites bifer. Sandberger, Naſſ. Verſteinr. 72. Tf. 9. Fig. 4. 5.

Aganides bifer. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Ein kugeliges Gehäuſe mit völlig involuten Umgängen, deren Rücken und Seiten gewölbt ſind. Die Mündung hat eine halbmondförmige Geſtalt. Die Schale mit ſehr feinen, ſtark bogenigen Wachsthumslinien. In der Nahtlinie iſt der Rückenlappen, nach Phillips, tief trichterförmig, nach Sandberger nur eine ſehr kleine kurze Spitze. Zu beiden Seiten folgt dann ein ſehr breiter Sattel mit eingeſenktem Gipfel, deſſen Einſenkung Sandberger für den Hauptſeitenlappen hält. Der folgende Seitenlappen iſt tiefer als der Rückenlappen, trichterförmig nach Phillips, mit niedriger Ventralwand, nach Sandberger mit gleich hohen Wänden und umgekehrt glockenförmig, ſein Sattel breit und flach bogenig, bei Phillips doppelt ſo breit als bei Sandberger. Dieſer characteriſirt außerdem noch eine dickere Varietät mit flacherm Rücken, der faſt mit einer ſchwachen und ſehr ſtumpfen Längsaushöhlung verſehen iſt. Die Mündung iſt einem Delphinskopfe ähnlich, indem der ziemlich dicke Mundſaum von einer dahinter gelegenen, breit hohlkehligen Abſchnürung aus ſtark hervorgezogen erſcheint.

Über die wirkliche Identität der deutschen und englischen Exemplare läßt sich erst mit vollständigerm Materiale entscheiden. Ich behalte den Namen von Phillips bei, da die Sandberger'sche Umänderung schon von Quenstedt in anderer Bedeutung verwandt worden ist.

Im Kalk von Weilburg und Enkeberg bei Brilon; Petherwin in Cornwall.

A. retrorsus.

L. v. Buch, Ammoniten 49. Tf. 2. Fig. 13. — *Beyrich*, De Goniatitis 6. tb. 1. fig. 10; Rhein. Übergangsgeb. 30. Tf. 1. Fig. 10. — *Blainville*, Ammon. 20. — Römer, Jahrb. 1845. 192.

Ammonites simplex. L. v. Buch, Ammoniten 42. Tf. 2. Fig. 8. — *Beyrich*, De Goniatitis 6; Rhein. Übergangsgeb. 30. — *Blainville*, Ammon. 19. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 292.

Goniatites ovatus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 18. Tf. 4. Fig. 1; Beitr. z. Petrefkd. I. 18; III. 106. — Keferstein, Naturgesch. II. 474. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Goniatites sublaevis. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 20. Tf. 4. Fig. 2; Beitr. z. Petrefkd. I. 19. — Keferstein, Naturgesch II. 474. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545.

Goniatites undulosus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 20. Tf. 4. Fig. 3; Beitr. z. Petrefkd. I. 19. — Keferstein, Naturgesch. II. 474. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 546. — *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 383.

Goniatites globosus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 21. Tf. 4. Fig. 4; Beitr. z. Petrefkd. I. 19; III. 106. — Keferstein, Naturgesch. II. 473. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 120. tb. 50. fig. 231. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — *Austen*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 466. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Goniatites sublinearis. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 22. Tf. 4. Fig. 5; Beitr. z. Petrefkd. I. 19; III. 106. — Keferstein, Naturgesch. II. 474. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545.

Goniatites linearis. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 22. Tf. 5. Fig. 1; Beitr. z. Petrefd. I. 19; III. 107. — *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 120. tb. 49. fig. 229. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Goniatites subsulcatus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 23. Tf. 5. Fig. 2; Beitr. z. Petrefkd. I. 19; III. 107. — Keferstein, Naturgesch. II. 474. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545.

Goniatites sulcatus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 23. Tf. 3. Fig. 7; Beitr. z. Petrefkd. I. 20; III. 107. — Keferstein, Naturgesch. II. 474. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545. — Richter, Pal. Thüringerw. 32. Tf. 4. Fig. 100—112.

Goniatites divisus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 24. Tf. 4. Fig. 6; Beitr. z. Petrefkd. I. 20; III. 107. — Keferstein, Naturgesch. II. 473. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Goniatites elegans. *Steininger*, Mém. soc. géol. 1833. I. 368. c. fig.

Ammonites ovatus. *Beyrich*, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 43. — *Blainville*, Ammon. 17.

Ammonites sublaevis. *Beyrich*, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 43. — *Blainville*, Ammon. 17.

Ammonites nodulosus. *Beyrich*, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 43.

Ammonites globosus. *Beyrich*, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 43. — *Blainville*, Ammon. 17.

Ammonites sublinearis. *Beyrich*, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 43. — *Blainville*, Ammon. 17.

Ammonites linearis. *Beyrich*, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 43. — *Blainville*, Ammon. 17.

Ammonites subsulcatus. *Beyrich*, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 43.

Ammonites sulcatus. *Beyrich*, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 43. — *Blainville*, Ammon. 17.

Ammonites undulosus. *Blainville*, Ammon. 17.

Goniatites Verneuili. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 17. Tf. 3. Fig. 9; III. 106. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 546. — *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 384.

Goniatites subpartitus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 18; III. 106. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 545.

Goniatites petraeos. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 18; III. 106. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 543.

Goniatites subglobosus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 19; III. 106. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 545.

Goniatites quadripartitus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 19. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 544.

Goniatites tripartitus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 20; III. 107; V. 128. Tf. 11. Fig. 18. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 545.

Goniatites striatus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 20.

Goniatites striatulus. Gr. Münſter, ebend. I. 20; V. 127. Tf. 12. Fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 545.

Ammonites Verneuili, A. subpartitus, A. striatulus, A. striatus, A. cinctus, A. petraeus, A. subglobosus, A. quadripartitus. *Blainville*, Ammon. 16. 17.

Goniatites substriatus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 107. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 545.

Goniatites Ungeri. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. III. 107. Tf. 16. Fig. 8. — *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 384. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 546.

Goniatites simplex. *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 339. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 544.

Goniatites retrorsus. Keferſtein, Naturgeſch. II. 474. — *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 338. tb. 25. fig. 2—5. — Dreves, Jahrb. 1841. 552. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94. — Gr. Keyſerling, Petersburg. Mineral. Geſellſch. 1844. 230. Tf. A. Fig. 5; Reiſe ins Petſchoraland 277. Tf. 12. Fig. 5. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 661. 693. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 545. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 63. Tf. 3. Fig. 8. — Sandberger, Jahrb. 1851. 551; Naſſ. Verſteinr. 100. Tf. 10. 10 a. 10 b. — Römer, Paläontogr. III a. 27. Tf. 4. Fig. 15.

Goniatites bicostatus. *Hall*, Pal. New York IV. 245. fig. 8; Sillim. americ. journ. 1847. III. 73.

Goniatites cinctus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. V. 127. Tf. 12. Fig. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 541. — Gr. Keyſerling, Verhandl. Petersb. Mineral. Geſellſch. 1844. 219. Tf. A. Fig. 2. 3; Reiſe ins Petſchoraland 277. Tf. 12. Fig. 2. 3.

Goniatites paucistriatus. *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1842. VI. 339. tb. 25. fig. 8. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 543.

Goniatites strangulatus. Gr. Keyſerling, Petersb. Mineral. Geſellſch. 1844. 228. Tf. A. Fig. 4; Reiſe in Petſchoraland 277. Tf. 12. Fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 545.

Goniatites auris. Quenstedt, Petrefkd. I. 64. Tf. 3. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540. — Römer, Paläontogr. III a. 40. Tf. 6. Fig. 11.

Aganides divisus, A. globosus, A. linearis, A. ovatus, A. paucistriatus, A. quadripartitus, A. sulcatus, A. Bavariensis, A. striatulus, A. sublinearis, A. sublaevis, A. subsulcatus, A. tripartitus, A. undulosus, A. Verneuili, A. cinctus, A. Ungeri, A. strangulatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59—61.

Goniatites eifelensis. Steininger, Versteinr. der Eifel 1849. 27.

Goniatites constrictus. Steininger, ebend. 1849. 27.

Eine kleine, in ihrer Gestalt nach Alter und individuellen Eigenthümlichkeiten höchst variable Form. Die Umgänge, meist 6 an Zahl, sind gewöhnlich sehr bis völlig involut, die Seiten bald flach, bald gewölbt, der Rücken von veränderlicher Breite und Wölbung, selbst kantig erhaben, mit oder ohne seitliche Rinnen und Leisten. Die Mündung halbmondförmig, höher als breit und selbst pfeilförmig. Die Schale ziemlich dick, glatt oder mit einfachen, sehr feinen Wachsthumslinien geziert, oder auch mit rückwärts gebogenen, welligen Falten und Rippen geschmückt, die gegen den Rücken hin stark vorwärts gezogen erscheinen, auf dem Rücken selbst einen tiefen, parabolischen oder zungenförmigen Bogen bilden. Sehr schwache Längslinien kreuzen bisweilen die Wachsthumslinien und bleiben auch auf Steinkernen noch deutlich. Oft schnüren sich die Umgänge durch flachere oder tiefere Furchen zwei bis viermal ein. Die Kammern sind meist eng, zuweilen ganz eng oder sehr geräumig. Die Nahtlinie bildet einen sehr kleinen, trichterförmigen Rückenlappen, einen breiten, abgerundeten und bisweilen sogar geradlinigen Rückensattel, einen abgerundeten oder scharfspitzigen, bald längern, bald kürzern Seitenlappen, der jedoch nur äußerst selten kürzer als der dorsale ist, und einen sehr breiten, meist auch stark bogenigen Seitensattel, dessen Verhältniß unabhängig von der sehr veränderlichen Höhe des Rückensattels ist.

L. v. Buch beschrieb zuerst einen kleinen A. retrorsus aus dem Rotheisenstein von Stadtberge im Waldeck'schen, der sehr involut und besonders durch seine feinen und scharfen Falten, die sich über die Mitte der flachen Seiten winkelig nach vorn und dann wieder buchtig nach hinten biegen, vor allen damals bekannten Arten sich auszeichnete. Später fand Beyrich denselben auch im Goniatitenkalk von Oberscheld in völlig involuten Exemplaren und mit der Nahtlinie, welche einen sehr kleinen Rückenlappen und einen breiten abgerundeten Seitenlappen mit ebensolchem Sattel zeigte. Zugleich machte Beyrich auf die große Ähnlichkeit mit A. simplex aufmerksam, der, in nur 2 Linien großen Exemplaren am Rammelsberge bei Goslar gefunden, einen fast gleich großen Rücken- und Seitenlappen und einen stärkern Rückensattel, auch minder stark gebogene Streifen hat. Nachher ist nur der eigentliche A. retrorsus noch an anderen Orten und in wenig abweichenden Formen gesammelt worden. Unmittelbar nach der Aufstellung dieser Art beschrieb Gr. Münster eine ganze Reihe von ähnlichen Formen, die in der Gestalt des Gehäuses und im Verlauf der Nahtlinie zwar mannichfache Eigenthümlichkeiten zeigen, dennoch, der neuern Kritik zufolge, als identisch betrachtet werden müssen. Der G. ovatus von Gattendorf und Schleiz ist völlig involut, flach, mit abgerundetem Rücken, glatter Oberfläche und mit einem schmalen tiefen Rückenlappen, einem kaum halb so tiefen, aber breitern Seitenlappen und mit breitem, abgerundetem Rückensattel. Von diesem unterscheidet sich der G. sublaevis desselben Lagers nur durch das umgekehrte Verhältniß des trichterförmigen Rücken- und Seitenlappens. Beide haben mehr denn 30 Kammern auf einem Umgange. Der G. undulosus von Gattendorf hat deren nur etwa 20, und in der Nahtlinie erscheinen die beiden Lappen nur als sehr kurze winkelige Einbiegungen der auffallend breiten und flachbogenigen Sättel. Seine feinen Streifen treffen auf der Mittellinie des Rückens winkelig zusammen. Der G. globosus desselben Fundortes ist kugelig, mit sichelförmiger Mündung und engem

Trichternabel, mit auf dem Rücken verschwindenden Streifen und einem etwas schmälern Rückensattel. Er bildet bis 9 Umgänge und die Wohnkammer nimmt deren anderthalb ein. Der G. sublinearis gleicht in der Gestalt dem G. sublaevis, ist sehr fein und eng gestreift und sein sehr schmaler Rückenlappen von gleicher Tiefe mit dem breit trichterförmigen Seitenlappen. Davon unterscheidet sich dann der G. linearis von der Geigen bei Hof und vom Schübelhammer durch die niedrigere Mündung und den großen, tiefen, zungenförmigen Rückenlappen. Es sind nur 12 bis 14 Kammern in einem Umgange. Ganz derselbe ist G. subsulcatus von Gattendorf und Schübelhammer, nur zeigt er auf seinem Steinkerne 3 bis 4 einschnürende Furchen. Diese hat der G. sulcatus auch auf der Schale deutlich und zeichnet sich überdies durch fast gleiche Größe und Form der beiden sehr schmalen und tiefen Lappen und den schmälern Rückensattel aus. G. divisus von Gattendorf und von der Geigen bei Hof erreicht bei derselben Gestalt und mit den Furchen nur 8 Linien Größe, aber bis 9 Umgänge mit je 15 Kammern, deren Rückenlappen, Rückensattel und Seitenlappen dieselbe winkelige Gestalt und Größe haben. Diese Arten beruhen augenscheinlich auf unwesentlichen Eigenthümlichkeiten, denen heut zu Tage keine specifische Bedeutung mehr zugeschrieben werden kann. Indeß ist mit ihnen die Reihe der Münster'schen Arten noch nicht erschöpft, vielmehr bringen die Beiträge zur Petrefaktenkunde noch eine zweite. In dieser weicht der einzöllige G. Verneuili von Gattendorf durch seinen deutlichen Nabel, seinen schmalen Rücken und die höchst eigenthümliche Nahtlinie von den früheren merkwürdig ab. Der Rückenlappen erscheint nur als eine kleine Spitze, Rückensattel und Seitenlappen sind ganz flach, durch eine sanft gebogene Linie dargestellt, welche zur Bildung des Seitensattels hoch aufsteigt. G. subpartitus wurde nur wegen des Mangels eines Nabels davon getrennt. Er hat Furchen und gleicht darin dem G. petraeos, der aber mehr kugelförmig ist und die Nahtlinie des G. ovatus besitzt. Von dem obigen G. globosus scheidet sich der G. subglobosus durch den Mangel des Nabels und durch viel tiefere Lappen und mehr gewölbte Sättel bei doppelter Größe des Gehäuses. Von G. subsulcatus wird der G. quadripartitus in ähnlicher Weise geschieden, indem auch hier der Nabel verschwindet, die Lappen tiefer und enger werden, 4 Furchen und Wachsthumslinien auftreten. G. tripartitus dagegen ist ganz glatt, hat in jedem Alter nur 3 Furchen und die Nahtlinie des G. divisus. G. striatus, später in G. substriatus umgetauft, ist kugelförmig und mit engen Streifen, aber undeutlicher Nahtlinie versehen. G. striatulus hat enge, unregelmäßige Streifen, keinen Nabel und flache Seiten, die Nahtlinie des G. undulosus. G. Ungeri steht dem G. sulcatus gleich, ist nur etwas mehr comprimirt, ohne Furchen und durch feine zierliche Längslinien vortrefflich ausgezeichnet. Endlich ist noch der kleine G. cinctus mit einer Längsrinne jederseits des Rückens, übrigens dem vorigen gleich. Außer den Münster'schen Arten verdienen hier noch angeführt zu werden G. elegans aus der Eifel, noch nicht zollgroß und völlig involut, übrigens aber zweifelhafter Natur. Die späteren Schriftsteller über die Eifel erwähnen denselben gar nicht, und die neuerdings von Steininger aufgestellten Arten, G. eifeliensis und G. constrictus, hat Sandberger bereits identificirt. Der G. bicostatus vom Eriesee mit deutlichem Nabel, mit scharfen Rückenkanten und zierlichen Wachsthumslinien ist von Verneuil dem A. retrorsus untergeordnet worden. Dagegen zeichnet sich des Letztern G. paucistriatus von Adorf und Oberscheld durch einen ziemlich weiten Nabel mit senkrechter Nabelfläche und durch nur 15 bis 18 einfache, sehr scharfe Streifen auf der Seite aus. Die Nahtlinie ist nicht bekannt. Der G. retrorsus selbst ist bei Verneuil weit genabelt, mit hoher senkrechter Nabelfläche, starker Nabelkante, flachen, gegen den Rücken convergirenden Seiten und mit Längsfurchen jederseits des schmalen Rückens versehen. Quenstedt begreift nur die völlig involuten Exemplare unter G. retrorsus und scheidet einen G. auris mit derselben Nahtlinie und

Form der Umgänge davon. Gr. Keyserling fand in den Domanikschiefern den G. retrorsus und G. cinctus und unterschied einen G. strangulatus von ersteren durch die einschnürenden Furchen und die flacheren Falten der Nahtlinie. Neuerdings haben die Gebrüder Sandberger die Art nach zahlreichen Exemplaren verschiedener Localitäten auf das sorgfältigste untersucht und die vielfachen Varietäten nebeneinander gestellt. Diese Darlegung trug ich kein Bedenken aufzunehmen und darauf hin die Synonymie zu ordnen, freilich auch noch etwas weiter, als es von Sandberger geschehen, auszudehnen.

Im Kalk des Fichtelgebirges bei Gattendorf, Schübelhammer, Schleiz, am Bohlen im Thüringerwalde, Rammelsberg am Harze; ferner bei Oberscheld, Büdesheim, Brilon, Gleidorf im Ruhrthal, Adorf; in Cornwall bei Petherwine und im Petschoralande an der Uchta; in Amerika am Eriesee.

A. rotatorius.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 565. tb. 51. fig. 1.

Goniatites rotatorius. Bronn, Gesch. d. Natur III. 544. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 661.

Aganides rotatorius. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Ein scheibenförmiger, stark comprimirter Steinkern von 4 bis 8 Zoll Durchmesser und mit völlig involuten Umgängen, deren Seiten flach gewölbt und deren schmaler Rücken gerundet ist. Die ovale Mündung ist um das Doppelte höher als breit. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen fast drei mal so tief als breit, zungenförmig mit stumpfer Spitze. Der trichterförmige Seitenlappen übertrifft den dorsalen beträchtlich an Breite und Tiefe. Der hohe Rückensattel fällt steil mit der Dorsalwand ein, der Seitensattel steigt ganz allmählig an und reicht bis gegen den Nabel, der Bauchlappen ist ziemlich tief, jederseits mit einem Nebenlappen und mit schmalem, spitzem Bauchsattel.

Im Kohlengebirge von Tournay und bei Rockford am Muskalatak in Indiana.

A. cancellatus.

Goniatites cancellatus. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI b. 339. tb. 25. fig. 6. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Aganides cancellatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

In der Gestalt des Gehäuses dem vorigen und noch mehr Münster's G. lineatus unter A. retrorsus in der völligen Involubilität, dem breiten Rücken und der niedrigen Mündung ähnlich. Es gehen aber von dem geschlossenen Nabel zahlreiche, sehr feine, oft dichotome Streifen aus, bis zur Seitenmitte nach vorn, dann rückwärts gebogen und auf dem Rücken von feineren, regelmäßigeren, flacher gebogenen Querstreifen durchkreuzt. Nahtlinie unbekannt.

Im devonischen Kalk von Brilon.

A. Belvalanus.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 566. tb. 49. fig. 5.

Goniatites Belvalanus. *De Koninck*, Omalius géol. 515. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Aganides Belvalanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Ein höchstens zollgroßes Gehäuse, aus 5 bis 6 comprimirten, am Rücken abgerundeten, sehr involuten Umgängen bestehend. In dem engen Nabel sind die früheren Umgänge deutlich zu erkennen, die Nabelfläche ist senkrecht auf der Naht und die Nabelkante abgerundet. Die Mündung hat eine hoch ovale Gestalt und die Schalenoberfläche zeigt weder Falten, noch Wachsthumslinien. Die Nahtlinie bildet

einen breiten und tief trichterförmigen Rückenlappen, dem der Seitenlappen an Größe gleichkommt, in der Form aber durch geringe Buchtung seiner Wände dem Zungenförmigen sich etwas nähert. Der Rückensattel ist nur der umgekehrte Rückenlappen, geradwandig, mit scharfwinkeligem Gipfel. Der Seitensattel dagegen hat einen abgerundeten und etwas niedrigern Gipfel bei derselben Breite des dorsalen.

Es gleicht diese Art sehr dem von Gr. Münster als G. divisus bezeichneten A. retrorsus und unterscheidet sich von demselben nur durch größere Compression, durch die viel geringere Involubilität und den Mangel der einschnürenden Furchen. Der schmälere Seitensattel und etwas größere Seitenlappen sind unwesentlich.

Im Kohlenkalk und Thon von Tournay.

A. subinvolutus.

Blainville, Ammon. 18.

Goniatites subinvolutus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 23. Tf. 17. Fig. 2; III. 109. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545.

Goniatites umbilicatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 20; III. 107. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545.

Ammonites umbilicatus. *Blainville*, Ammon. 17.

Aganides subinvolutus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 60.

Ein dreizölliger Ammonit, dessen Umgänge zu zwei Drittheilen involut sind, daher die inneren im weiten Nabel noch zu einem Drittheil frei liegen. Die Seiten heben sich mit einer wenig geneigten und ziemlich hohen Nabelfläche über die Naht, bilden eine deutliche Nabelkante und gehen dann in den breiten, hoch gewölbten Rücken zusammen. Die Mündung ist fast ebenso hoch als zwischen den Nabelkanten breit. Die Oberfläche ist glatt. In der Nahtlinie findet sich ein großer, zungenförmiger Rückenlappen, ein sehr niedriger, scharfwinkeliger Seitenlappen und breite, flachbogenige Sättel.

Wenn auch die Nahtlinie mit dem G. linearis große Ähnlichkeit zeigt, so ist doch die Gestalt des Gehäuses so eigenthümlich, daß ich diese Art gegen Sandberger's Deutung von A. retrorsus trenne. Dagegen scheint mir der G. umbilicatus nach der oberflächlichen Beschreibung mit dieser Art identisch zu sein.

Im Clymenienkalk von Gattendorf.

A. rarus.

Goniatites intermedius. *Brown*, Transact. geol. soc. Manchester 1841. I. 213. tb. 7. fig. 6. 7. — *Morris*, Catal. brit foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Das Gehäuse gleicht einem flachen, hochmündigen A. retrorsus mit scharfer Nabelkante und senkrechter Nabelfläche. Die feinen Querstreifen der Schalenoberfläche sind flachwellig gebogen. Die Nahtlinie aber bildet einen zungenförmigen, stumpfspitzigen Rückenlappen, einen trichterförmigen großen und neben diesem noch 2 rundliche kleine Seitenlappen, welche diese Art merkwürdig auszeichnen.

Im Kohlengebirge von Hebdenbridge.

A. atratus.

Goldfuß, in Dechen's Geogn. 537. — *Beyrich*, De Goniatitis 16. tb. 2. fig. 7; Rhein. Übergangsgeb. 42. Tf. 2. Fig. 7. — Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 37. Tf. 3. Fig. 8. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 581. tb. 50. fig. 3.

Goniatites carina. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 237. tb. 20. fig. 63. 64. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Goniatites atratus. *De Koninck*, Omalius géolog. 515. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Aganides atratus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 116.

Ein noch nicht zollgroßes, ungemein dünnschaliges und stark comprimirtes Gehäuse mit höchst fein gestreiften und völlig involuten Umgängen. Die Seiten der Umgänge sind sehr flach und der Rücken schmal und gerundet. In der Nahtlinie ist nach Beyrich der Rückenlappen etwas breiter als tief, die mittlere Erhebung erreicht die Hälfte der Höhe und ist abgerundet, wie auch der Rückensattel. Der Seitenlappen ist so breit als tief, sein Sattel so hoch als der dorsale.

Durch ihre stark comprimirte Gestalt, die völlige Involubilität und den eigenthümlichen Verlauf der Nahtlinie zeichnet sich diese Art von den vorigen aus. Ich vereinige mit ihr den G. carina, den Phillips abbildet, da ich in dem stärker comprimirten Rücken keinen wesentlichen Unterschied erkennen kann.

Im Kohlengebirge Belgiens bei Choquier und in England bei Bolland.

A. carina.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 582. tb. 50. fig. 4.

Goniatites carina. *De Koninck*, Omalius géolog. 515.

Aganides carina. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 116.

Ich trenne diese in einem einzigen Exemplare des Kohlenkalkes bei Visé gefundene Art von der vorigen wegen ihres stumpfkieligen Rückens und der herzförmigen Mündung. Auch senkt sich der Ventralbogen des Seitensattels viel tiefer abwärts.

A. carinatus.

Beyrich, De Goniatitis 10. tb. 2. fig. 2; Rhein. Übergangsgeb. 35. Tf. 2. Fig. 2.

Goniatites carinatus. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. géol. soc. 1841. VI. 382. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541. — Sandberger, Nass. Versteinr. 88. Tf. 6. Fig. 4; Tf. 9. Fig. 1.

Goniatites intumescens. Römer, Versteinr. Harzgeb. 33. Tf. 9. Fig. 9. 15.

Goniatites Wurmi. Römer, ebend. 33. Tf. 9. Fig. 7.

Aganides carinatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Aganides Wurmi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 61.

Bei einigen Zoll Durchmesser besteht das dickschalige Gehäuse aus 5 bis 6 Umgängen, die sich bis auf einen engen Nabel umhüllen. Ihre Seiten sind bald flacher, bald gewölbter, und convergiren etwas gegen den völlig abgerundeten Rücken. Dieser trägt bei wohlerhaltenen Exemplaren, nicht auf Steinkernen, einen schmalen Siphonalkiel. Die Schalenoberfläche trägt schwache, einfache, flach bogenförmige Rippen, zwischen welchen nach der Rückengegend hin deutliche halbmondförmige Grübchen sich befinden. Die Nahtlinie bildet einen sehr breiten, schiefwandigen Rückenlappen mit breiter Erhebung in der Mitte. Der Dorsalsattel hebt sich hoch und breitet sich über die Seite aus, so daß der sehr kurze und abgerundete Seitenlappen schon mit der halben Höhe seiner Ventralwand an die Umgangsnaht stößt.

Der Rückenkiel und deutliche Nabel nebst dem eigenthümlichen Verlaufe der Nahtlinie trennen diese Art von den ähnlichen vorigen. Römer's G. Wurmi und G. intumescens sind bereits von Sandberger identificirt worden.

Im Kalk von Grund und Oberscheld.

A. intumescens.

Beyrich, De Goniatitis 11. tb. 2. fig. 3; Rhein. Übergangsgeb. 36. Tf. 2. Fig. 3.

Goniatites intumescens. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 383. — Römer, Versteinr. Harzgeb. 33. Tf. 9. Fig. 8. — Derſ., Rhein. Übergangsgeb. 94. — Sandberger, Nass. Versteinr. 82. Tf. 7. Fig. 1—3.

Goniatites Buchi. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 340. tb. 26. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94.

Goniatites Hoeninghausi. Quenstedt, Petrefkd. I. 66. Tf. 3. Fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Aganides Buchi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Aganides intumescens. *D'Orbigny*, ibid. I. 59.

Erreicht 4 Zoll im Durchmesser und besteht aus 5 bis 6, schnell an Höhe zunehmenden Umgängen, deren Involubilität nur einen mäßigen Nabel frei läßt. Aus diesem erheben sich die Seiten mit einer senkrechten Nabelfläche und convergiren über der abgerundeten Nabelkante bei größerer oder geringerer Convexität gegen den Rücken. Dieser ist breit und abgerundet oder verschmälert bis zum Scharfkantigen. Die größte Dicke des Gehäuses liegt zwischen den Nabelkanten, dagegen schwankt die Höhe der Mündung um das Doppelte ihrer Breite. Die dicke Schale ist oft ganz glatt oder zeigt einfache, zierliche und stark gebogene Wachsthumslinien, die seltener auf inneren Umgängen durch dickere Falten vertreten werden und an der Mündung auch wohl Sichelrippen Platz machen. In der Nähe des Rückens tragen einzelne Exemplare 4 bis 5, durch schmale und flache Hohlkehlen geschiedene Längskiele. In der Nahtlinie erscheint der Rückenlappen etwas breiter als tief, mit ziemlich steil aufsteigenden Wänden, und sein breiter Siphonalsattel steigt mindestens zur halben Höhe hinauf. Der Rückensattel ist viel höher als breit, oben abgerundet und steil zum Seitenlappen abfallend. Dieser ist spitz und seine Bauchwand steigt noch nicht bis zur halben Höhe auf, so schnell fällt sie gegen die Umgangsnaht.

Die geringere Involubilität und die veränderliche Form des Rückens, sowie die abweichende Gestalt des Sattels und Seitenlappens in der Nahtlinie unterscheiden diese Art von der vorigen. Beyrich erkannte sie zuerst und Archiac trennte einen G. Buchi mit etwas längeren Seitenlappen. Quenstedt bildet sie als G. Hoeninghausi ab und identificirt mit ihr mehre andere, die wir mit Sandberger davon getrennt halten. Auch Römer verkannte sie.

Im Kalk bei Grund, Oberscheld, Eibach und Adorf.

A. orbiculus.

Beyrich, De Goniatitis 12. tb. 2. fig. 4; Rhein. Übergangsgeb. 36. Tf. 2. Fig. 4.

Goniatites orbiculus. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 383. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94.

Aganides orbiculus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 60.

Das einzige, in Schwefelkies umgewandelte Exemplar dieser Art von Geroldstein unterscheidet sich von dem vorigen durch geringere Größe, durch größere Involubilität, einen breitern und kürzern Rückenlappen, einen breitern als hohen Rückensattel mit mehr geneigten Wänden.

A. serratus.

Goniatites Buchi. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 340. tb. 26. fig. 2.

Goniatites serratus. Steininger, Versteinr. Eifel 27. — Sandberger, Nass. Versteinr. 95. Tf. 9. Fig. 8.

Goniatites dorsicosta. Römer, Paläontogr. III a. 40. Tf. 6. Fig. 10.

Diese kleine Art hat einen mäßig weiten, tiefen Nabel, fast flache, gegen den schmalen Rücken convergirende, glatte Seiten. Der Rücken ist gekerbt, wie mit breiten Rippen oder Schuppen belegt, die auf den Seiten schnell verschwinden. Feine, wellig gebogene Linien der Schalenoberfläche gehen bündelweise vom Nabel aus. Die Nahtlinie bildet einen sehr breiten, schiefwandigen Rückenlappen, dessen Sipho-

nalsattel zur halben Höhe aufsteigt. Der breite Rückensattel ist abgerundet, mit steiler Ventralwand, der Seitenlappen sehr klein, ohne Ventralwand.

Verneuil beschrieb diese Art zuerst als Varietät seines A. Buchi, und darauf wurde sie von Steininger und Sandberger als selbständige Art geschieden und von Römer ebenfalls unter einem neuen Namen.

Im Kalk von Oberscheld, Büdesheim und Grund.

A. planorbis.

Goniatites planorbis. Sandberger, Nass. Versteinr. 96. Tf. 9. Fig. 3.

Das sehr flach scheibenförmige Gehäuse besteht aus 6 bis 7 wenig involuten Umgängen, deren Seiten flach und deren schmaler Rücken abgerundet oder bandförmig platt ist. Die feinen Querstreifen auf der Oberfläche junger Exemplare werden bei alten breiter, sichelförmig, an der Rückenbucht mit Grübchen wechselnd. Die Nahtlinie ist wie bei voriger Art, doch der Ventralschenkel des Rückensattels nur halb so lang und hinter dem Seitenlappen noch ein kleiner, sehr niedriger Sattel.

Im Kalk von Oberscheld und Eibach.

A. Hoeninghausi.

L. v. Buch, Ammoniten 40. Tf. 2. Fig. 3. — *Beyrich*, De Goniatitis 9; Rhein. Übergangsgeb. 32. — *Blainville*, Ammon. 19.

Goniatites Hoeninghausi. Keferstein, Naturgesch. II. 473. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 107. tb. 1. fig. 1. — *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 339. tb. 25. fig. 7. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Aganides Hoeninghausi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Das Gehäuse nimmt schneller an Breite der weniger involuten Umgänge zu als bei vorigen Arten, denen es im Übrigen sehr ähnlich ist. In der Nahtlinie zeigen sich jedoch erhebliche Differenzen. Der trichterförmige Dorsallappen ist nämlich breiter als tief, der Rückensattel stumpfspitzig und mit senkrechter Ventralwand. Der obere Seitenlappen hat eine zungenförmige Gestalt und die doppelte Tiefe des dorsalen, sein schmaler Sattel hebt sich sehr beträchtlich über den Rückensattel empor. Der zweite Seitenlappen ist nur halb so tief als der obere, mehr trichter- als zungenförmig, sein Sattel niedrig und abgerundet.

Im Kalk von Bensberg und in der Eifel.

A. nummularius.

Goniatites nummularius. Römer, Versteinr. Harzgeb. 35. Tf. 9. Fig. 16. — Sandberger, Jahrb. 1845. 440. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Aganides nummularius. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 61.

Eine kleine, flach scheibenförmige Art mit fast völlig involuten Umgängen, die gegen den Rücken hin sehr stark comprimirt sind und am Rande des schmalen, stumpfen Rückens undeutlich gekantet erscheinen. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen von ungeheuerer Breite, flach, mit abgerundeten Spitzen, der Rückensattel schmal, abgerundet, und der Seitenlappen wieder etwas breiter, bogenförmig.

Im Kalk bei Grund und bei Vilmar.

A. aequabilis.

Beyrich, De Goniatitis 10. tb. 2. fig. 1; Rhein. Übergangsgeb. 34. Tf. 2. Fig. 1.

Goniatites aequabilis. Römer, Versteinr. Harzgeb. 34. Tf. 9. Fig. 13. — Sandberger, Jahrb. 1845. 176; Nass. Versteinr. 94. Tf. 8. Fig. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Aganides aequabilis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Ein langsam an Umfang zunehmendes, scheibenförmiges, weit genabeltes Gehäuse, dessen dickschalige Umgänge nur zur Hälfte involut sind und auf der Oberfläche einfache, gebogene Falten und feinere Streifen tragen. Die Seiten steigen mit stark converer Nabelfläche von der Naht auf und convergiren dann gegen den schmalen, abgerundeten Rücken. Die schmal herzförmige Mündung hat ihre größte Breite unterhalb der Mitte und ist etwa um ein Drittheil höher als breit. In der Nahtlinie erscheint der Rückenlappen doppelt so breit als tief, mit sehr geneigten Wänden, scharfen Endspitzen und sehr niedrigem Siphonalsattel, dessen Gipfel tief trichterförmig eingesenkt ist. Der Rückensattel ist breit, abgerundet, steil gegen den ebenfalls abgerundeten, breiten Seitenlappen abfallend.

Die geringe Involubilität, die sehr langsame Höhenzunahme der Umgänge und die Form des Rückenlappens genügen schon, diesen Ammoniten von A. intumescens und allen vorigen zu unterscheiden.

Im Kalk bei Elbingerode, Oberscheld und Eibach.

A. primordialis.

Schlotheim, Petrefkd. 65; Nachtr. I. Tf. 9. Fig. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 35. — Gr. Münster, Jahrb. 1831. 382. — L. v. Buch, ebend. 1832. 221; Ammoniten 36. Tf. 1. Fig. 15—17. — *Beyrich*, De Goniatitis 13; Rhein. Übergangsgeb. 38. — *Blainville*, Ammon. 19.

Ammonites calculiformis. *Beyrich*, De Goniatitis 12. tb. 2. fig. 5; Rhein. Übergangsgeb. 37. Tf. 2. Fig. 5.

Goniatites primordialis. Keferstein, Naturgesch. II. 474. — *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 272. 383. — Quenstedt, Petrefkd. I. 67. Tf. 3. Fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543. — Steininger, Versteinr. Eifel 26.

Goniatites retrorsus. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 338. tb. 25. fig. 3—5.

Goniatites calculiformis. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 342. — Römer, Versteinr. Harzgeb. 34. Tf. 9. Fig. 14. — Ders., Rhein. Übergangsgeb. 94. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Goniatites Wurmi. Gr. Keyserling, Verhandl. Petersb. Mineral. Gesellsch. 1844. 237. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 394.

Goniatites Ammon. Gr. Keyserling, Verhandl. Petersb. Mineral. Gesellsch. 1844. 226. Tf. A. Fig. 1; Reise ins Petschoraland 283. Tf. 12. Fig. 1; Tf. 13. Fig. 2. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 394. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540. — Römer, Paläontogr. III a. 28. Tf. 4. Fig. 17.

Goniatites bisulcatus. Römer, ebend. III a. 39. Tf. 6. Fig. 8.

Goniatites affinis. Steininger, Versteinr. Eifel 26.

Goniatites Gerolsteinensis. Steininger, ebend. 27.

Aganides calculiformis, A. primordialis, A. Ammon. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59. 61.

Goniatites lamed. Sandberger, Nass. Versteinr. 90. Tf. 8. Fig. 4—9.

Eine in der Gestalt ihres Gehäuses höchst variable Art von geringer Größe und aus 6 Umgängen bestehend. Die Involubilität derselben ist meist auffallend gering, greift aber bei einigen Spielarten doch über die Hälfte. Die Seiten der Umgänge steigen mit einer senkrechten Nabelfläche, bilden eine stets abgerundete Nabelkante und convergiren von dieser schnell zum schmalen abgerundeten Rücken hin, oder bilden mit demselben eine fast halbkreisförmige Wölbung. Dadurch geht die abgerundet dreiseitige Mündung durch die rundliche trapezoidale in die nierenförmige über. Andere Spielarten haben in der Jugend einen breiten Rücken, zwischen dessen Kanten die größte Dicke der Umgänge liegt und auf dessen Mitte eine breite, flache

Rinne fortläuft. Allein bei fortschreitendem Wachsthum rundet sich auch bei diesen der Rücken völlig ab. Statt jener Rinne fand Sandberger sogar bei einer Varietät einen flachen Kiel. Die Schalenoberfläche bedecken wellig gebogene, zierliche Streifen oder Falten, die bei seltenen Exemplaren von undeutlichen Längslinien gekreuzt werden. Die Nahtlinie ist wie bei voriger Art, der Rückenlappen bei ausgewachsenen Exemplaren jedoch merklich schmäler und der Seitenlappen kleiner, kürzer als der dorsale.

Die von Schlotheim zuerst aufgestellte Art ist trotz L. v. Buch's ausführlicher Beschreibung des Originalexemplars bis in die neueste Zeit auf die verschiedenste Weise gedeutet. Ich muß die Benennung A. primordialis für diese Art aufrecht erhalten, da sie ganz sicher begründet ist. Beyrich schied davon einen A. calculiformis, der die Exemplare mit in der Jugend eingebuchtetem Rücken begreift, da die ursprünglichen des A. primordialis einen breiten, gewölbten Rücken und eine trapezoidale Mündung haben. Gr. Keyserling's G. Ammon ist ein junges, aus 4 zur Hälfte involuten und abgerundet vierseitigen Umgängen bestehendes Exemplar mit undeutlicher Nahtlinie. Später erkannte derselbe auch die größeren Exemplare mit hoch dreiseitiger Mündung und übereinstimmender Nahtlinie. Römer beschrieb noch neuerdings einen G. bisulcatus neben dem gleichnamigen des Gr. Keyserling (!), der in der Nahtlinie vielleicht einen beachtenswerthen Unterschied bietet. Die von Steininger unterschiedenen Arten habe ich auf Sandberger's Autorität hier untergeordnet, da mir dessen Arbeit über die Eifel nicht zu Gebote steht. Sandberger liefert Abbildungen von 6 nach der Form der Umgänge unterschiedenen Varietäten.

Im Kalk bei Grund, Büdesheim, Runkel, Oberscheld, Eibach und im Domanikschiefer des Petschoralandes bei Ust Uchta.

A. forcipifer.

Goniatites forcipifer. Sandberger, Nass. Versteinr. 81. Tf. 6. Fig. 3.

Ein sehr kleines, aus 4 bis 5 zur Hälfte involuten Umgängen bestehendes Gehäuse mit schmal bandförmigem, kantig abgesetztem Rücken, flach converen Seiten und einer flachen Längsrinne unterhalb der Rückenkante. Die abgestumpft dreiseitige Mündung ist beinahe doppelt so hoch als breit. Die Oberfläche ist mit schwachen Falten geziert, die jenseits der Mitte der Seiten verschwinden. In der Nahtlinie senkt sich der Gipfel des Siphonalsattels im Rückenlappen tief trichterförmig ein, der spitzarmig endende Rückenlappen ist nicht ganz doppelt so breit als hoch, der abgerundete Rückensattel nur halb so breit, der Seitenlappen kurz und völlig abgerundet, mit sehr niedriger Ventralwand.

Im Rotheisenstein bei Eibach.

A. vittiger.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 582. tb. 50. fig. 5.

Goniatites vittiger. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 237. tb. 20. fig. 59. 60. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 546. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 16.

Goniatites rotiformis. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 237. tb. 20. fig. 56—58. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *De Koninck*, Omalius géolog. 180.

Unterscheidet sich von voriger Art nur durch die größere Zahl der Umgänge, deren man 10 zählt, und durch die abgerundeten Endarme des etwas breitern Rückenlappens. Phillips unterscheidet seinen G. rotiformis von G. vittiger durch radiale Furchen auf den Seiten und durch die bei letzterm etwas beträchtlichere Involubilität. De Koninck hat jedoch mit Recht diese Unterschiede als unwesentlich bezeichnet

und beide Arten vereinigt. Ihr Verhältniß zur vorigen bedarf noch sehr der nähern Untersuchung.

Im Kohlenkalk von Bolland, Kulkeagh und Bise.

A. Uchtensis.

Goniatites Uchtensis. Gr. Keyserling, Verhandl. Petersb. Mineral. Gesellsch. 1844. 236. Tf. B. Fig. 1; Reise ins Petschoraland 282. Tf. 13. Fig. 1. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 394. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 546.

Das kleine Gehäuse ist scheibenförmig und seine Umgänge zu zwei Drittheilen involut. Die Seiten derselben, mit etwas geneigter Nabelfläche von der Naht aufsteigend, sind fast flach und convergiren von der Nabelkante bis zum Rücken, der kantig abgesetzt und flach ist. Die Mündung ist etwa doppelt so hoch als zwischen den Nabelkanten breit. Jederseits der Rückenkante läuft ein kaum merklich abgeflachtes schmales Band, auf welchem die vom Nabel aus seicht buchtig strahlenden Streifen sehr enge, stark vorgezogene, zungenförmige Bogen bilden, während die Dorsalbucht derselben stumpf, ziemlich weit nach hinten eingesenkt, die seitliche Biegung sehr sanft ist. Der Rückenlappen in der Nahtlinie endet zweispitzig und ist merklich breiter als tief, durch einen seiner halben Höhe gleichen Siphonalsattel getheilt; der schmale Rückensattel abgerundet, mit fast gleichmäßig aufsteigenden Wänden; der Seitenlappen flachbogenig mit sehr kurzer Ventralwand.

Es steht diese Art dem A. forcipifer sehr nahe, denn nur die größere Involubilität, die flacheren Seiten, der breitere Rücken, der etwas schmälere Rückenlappen mit weniger tief eingesenktem Gipfel seines Siphonalsattels und der weniger ungleich wandige Rückensattel gewähren die Unterschiede.

Im Domanikschiefer des Petschoralandes.

A. Keyserlingi.

Goniatites bisulcatus. Gr. Keyserling, Verhandl. Petersb. Mineral. Gesellsch. 1844. 235. Tf. A. Fig. 7; Reise ins Peschoraland 282. Tf. 12. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540. — Quenstedt, Petrefkd. I. 333. — Römer, Paläontogr. III a. 27. Tf. 4. Fig. 14.

Aganides bisulcatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 61.

Noch flacher als vorige und mit sehr veränderlichem Rücken, der bald ebenso flach und kantig abgesetzt ist, bald aber höher gewölbt, schmäler und selbst völlig comprimirt, scharfrandig erscheint. Die Seiten sind immer wenig gewölbt, unterhalb der Mitte am stärksten. Die Nabelfläche steht senkrecht auf der Naht, ist eben und stumpfkantig abgesetzt. Die Mündung ist lanzettförmig oder stumpf, doppelt so hoch als breit. Sehr feine, tief gebogene Wellenlinien bedecken die Schalenoberfläche. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen sehr breit und kurz, schiefwandig, mit halb so hohem und sehr breitem Siphonalsattel; der Rückensattel doppelt so breit als hoch, stumpf gerundet, der Seitenlappen flachbogenig, an die Naht reichend.

Im Domanikschiefer des Petschoralandes und im Kellwasserthale im Harze.

A. acutus.

Goniatites acutus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 110. Tf. 16. Fig. 11. — *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 382. — Gr. Keyserling, Verhandl. Petersb. Mineral. Gesellsch. 1844. 232. Tf. A. Fig. 6; Reise ins Petschoraland 280. Tf. 12. Fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Aganides acutus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58.

Das Gehäuse hat die flach scheibenförmige Gestalt des vorigen und den völlig comprimirten Rücken gewisser Varietäten derselben, ist aber völlig involut und wächst schneller in die Höhe, daher die Breite der Mündung etwa nur den fünften Theil

der Höhe erreicht. Die feinen zierlichen Wachsthumslinien biegen sich nicht so tief als bei voriger, doch auf den Seiten noch tiefer als bei A. Uchtensis. Kammerwände zählt man 30 bis 40 in einem Umgange. Der Rückenlappen ihrer Nahtlinie gleicht dem der vorigen Art, der Rückensattel und Seitenlappen aber ist schmäler, und außer diesem tritt noch ein niedriger, flachwelliger Seitensattel mit sehr kleinem zweiten Seitenlappen und Sattel auf.

Im Kalk bei Hof und im Domanikschiefer des Petschoralandes.

A. lamellosus.

Goniatites lamellosus. Sandberger, Nass. Versteinr. 85. Tf. 8. Fig. 1.

Goniatites sublamellosus. Sandberger, ebend. 87. Tf. 6. Fig. 2.

Die beiden von Sandberger unter vorstehenden Namen beschriebenen Arten unterscheiden sich voneinander nur dadurch, daß der G. sublamellosus tiefbogenige engere Streifen auf der Schale und einen abgerundeten obern Seitenlappen hat, während G. lamellosus einen spitzwinkeligen obern Seitenlappen und weitere, mehr flachbogenige Streifen trägt. Die anderen Unterschiede, von der Form des Rückens und der Nahtlinie entlehnt, scheinen noch minder bedeutungsvoll als die angegebenen, daher wir beide Arten vereinigen. In dieser Vereinigung unterscheiden sie sich von voriger durch den abgerundeten Rücken, durch den ungleichwandigen Rückensattel und die Anwesenheit eines untern flachen Seitenlappens. Auch diese Eigenthümlichkeiten bedürfen noch der weitern Prüfung.

Im Rotheisenstein bei Oberscheld.

A. paucilobus.

Goniatites paucilobus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 236. tb. 20. fig. 36—38. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Goniatites Proteus. *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 217. tb. 7. fig. 27. 28. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 544.

Aganides paucilobus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Goniatites spirorbis. *Brown*, Foss. Conchol. 30. tb. 21. fig. 45. 46.

Eine kleine, sehr eng genabelte Art mit fast völlig involuten Umgängen, deren Seiten bei sehr geringer Convexität vom Nabel bis zum schmalen, abgerundeten Rücken convergiren. Die Mündung hat eine abgestutzt ovale Form, nur wenig höher als breit. Die Nahtlinie verläuft in gleichen Falten wie bei A. forcipifer, doch ist der Siphonalsattel des Rückenlappens viel niedriger, der Seitenlappen schmäler und von der Tiefe des dorsalen und der Seitensattel halb so hoch als der dorsale und flach.

Im Kohlengebirge bei Todmorden.

A. implicatus.

Goniatites implicatus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 235. tb. 19. fig. 24. 25. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Unterscheidet sich von voriger Art nur durch den Verlauf der Nahtlinie. Dieselbe bildet nämlich hier einen viel tiefern als breiten Rückenlappen mit fast senkrechten Wänden und einem nur bis zum vierten Theile der Höhe aufsteigenden Siphonalsattel und einen trichterförmigen, spitz endenden Seitenlappen, dessen flachgipfeliger Sattel fast die Höhe des dorsalen erreicht.

Im Kohlengebirge von Yorkshire.

A. vesica.

Goniatites vesica. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 236. tb. 20. fig. 19—21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 546.

Goniatites calyx. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 236. tb. 20. fig. 22. 23. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219. — *Williams*, Rep. brit. Assoc. 1840. b. 103. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Goniatites parvus. *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 217. tb. 7. fig. 32. 33. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180.

Aganides vesica, A. calyx. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Ein kugeliges Gehäuse mit halbmondförmiger Mündung und sehr tiefem Nabel. In der Jugend ist der Rücken breit und flacher, kantig von den Seiten, die flach in den Nabel sich einbiegen, abgesetzt, im ausgewachsenen Zustande dagegen runden sich die Umgänge ab. Die Oberfläche wird nun von feinen Wachsthumslinien geziert. Die Nahtlinie bildet einen ebenfalls fast senkrechtwandigen Rückenlappen, doch kürzer als bei voriger Art und mit noch niedrigerm Siphonalsattel. Der Rückensattel ist etwas breiter als bei A. implicatus, der Seitenlappen nicht abweichend und der Seitensattel mit mehr gewölbtem Gipfel.

Während die Nahtlinie dieser Art mit der vorigen sehr nah übereinstimmt, erinnert das Gehäuse an die kugeligen Varietäten des A. primordialis. Phillips beschreibt von G. calyx nur die jungen Exemplare und erklärt, daß die ausgewachsenen ihm unbekannt seien. Dafür halte ich nun den G. vesica nach der Analogie mit A. primordialis und ähnlichen Formen. Der G. parvus bei Brown ist ebenfalls nur der früheste Jugendzustand.

Im Kohlengebirge von Bolland, Kulkeagh, High Greenwood, Todmorden.

A. platylobus.

Goniatites platylobus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 235. tb. 20. fig. 5. 6. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Goniatites stenolobus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 235. tb. 20. fig. 7—9. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545.

Aganides platylobus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Schließt sich durch seine abgerundete Form dem A. paucilobus an, ist jedoch dicker, breitrückiger, die Mündung etwas niedriger und der Nabel größer. Auf der Schalenoberfläche treten feine Längslinien hervor. Die Nahtlinie bietet nur insofern einen Unterschied von der der erwähnten Art, als der Seitensattel merklich breiter ist und seine Ventralwand zur Umgangsnaht wieder abfällt. Die beiden von Phillips unterschiedenen Arten bin ich nicht im Stande zu trennen, denn der in den Namen gelegte Unterschied tritt in keiner bemerkbaren Weise hervor.

Im Kohlengebirge von Bolland.

A. nitidus.

Goniatites nitidus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 235. tb. 20. fig. 10—12. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Aganides nitidus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Unterscheidet sich von voriger Art durch beträchtlichere Dicke, durch eine breitere Mündung, durch einen weitern Nabel, durch weniger gekrümmte, sich gabelnde Streifen und auffallend durch die Nahtlinie der Kammerwände. In dieser sind nämlich Lappen und Sättel viel schmäler, die Wände derselben steiler, im Rückenlappen

der Siphonalsattel ganz niedrig und unbedeutend, auch der Seitenlappen auffallend klein, mit sehr kleinem Sattel, dessen Ventralwand noch zur Bildung eines zweiten Seitenlappens sich auszieht.

Im Kohlengebirge von Ribble river.

A. reticulatus.

Goniatites reticulatus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 235. tb. 19. fig. 26—32. — *Williams*, Report brit. Assoc. 1840. b. 103. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 15. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 544.

Goniatites excavatus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 235. tb. 19. fig. 33—35; Palaeoz. foss. Cornw. 121. tb. 50. fig. 232. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 13. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Das Gehäuse ist in der Jugend fast kugelig, im ausgewachsenen Zustande comprimirt, mit engem, trichterförmigem Nabel. Aus diesem heben sich die Seiten mit einer fast senkrechten Nabelfläche und convergiren über der bald stumpfern, bald schärfern Nabelkante und bei meist sehr geringer Wölbung gegen den schmalen abgerundeten Rücken. Die Mündung hat eine abgerundet dreiseitige Gestalt, deren Höhe die größte, zwischen den Nabelkanten gelegene Breite nur wenig übertrifft. Die Oberfläche der Schale zieren scharfe und schwach gebogene Falten, die sich über der Seitenmitte theilen oder durch Einsetzung neuer vermehren. Feine und scharfe Längslinien durchschneiden die Falten und geben ihnen ein crenulirtes Ansehen. Indeß sind diese Längslinien nicht in jedem Alter und bei jedem Exemplare gleich deutlich entwickelt. In der Nahtlinie sieht man einen schmalen tiefen Rückenlappen mit senkrechten Wänden und sehr niedrigem Dorsalsattel. Auch scheinen die beiden Endspitzen nicht sehr scharf zu sein. Der Rückensattel ist etwas breiter, abgerundet und seine Ventralwand mehr geneigt als die dorsale. Der Seitenlappen ist trichterförmig und ebenso tief als der dorsale, dagegen der Seitensattel merklich breiter und flacher, niedriger.

Es hat diese Art zunächst Ähnlichkeit mit A. platylobus, sie ist jedoch im ausgewachsenen Zustande stärker comprimirt, durch die Zeichnung der Oberfläche, sowie durch die Gestalt ihres Rückenlappens und Rückensattels verschieden. Phillips scheidet einen G. excavatus, dessen Rücken etwas schmäler und die Nabelkante auch schärfer, die Längslinien undeutlich oder gar nicht vorhanden sind. Diese Unterschiede scheinen mir zu geringfügig, und da die Nahtlinie völlig übereinstimmt, so trage ich kein Bedenken, diese Art zu identificiren.

Im Kohlengebirge von Bolland, Flasby, Bowes, High Greenwood, Holmfirth, Marsden, Wyersdale, Hebdenbridge und vielleicht auch bei Newton.

A. sphaericus.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 116. tb. 53. fig. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 37. — *D'Orbigny*, Tabl. Cephalop. 76. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 229. — Gr. Münster, Jahrb. 1831. 370; Bullet. soc. géol. 1831. I. 175. L. v. Buch, Ammoniten 45; Jahrb. 1833. 187. — *Beyrich*, De Goniatitis 13; Rhein. Übergangsgeb. 38. — Buckland, Mineral. Geolog. II. Tf. 40. Fig. 3. — *Dumont*, Const. géol. Liège 356. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 245. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 570. tb. 49. fig. 6; tb. 50. fig. 9. 10. — *Blainville*, Ammon. 20.

Nautilites. *Halma* in *Rumpf*, Amb. Rarit. tb. 60. fig. E. — *Lyttleton*, Transact. philos. 1749. XLV. 320. fig. 2. — Hübsch, Naturgesch. Niederdeutschl. I. 24. Tf. 2. Fig. 17. 18.

Nautilites sphaericus. *Martin*, Petrific. derbyens. 15. tb. 7. fig. 3—5.

Ellipsolithes ovatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 83. tb. 37. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 251. — Keferstein, Naturgesch. II. 464.

Ammonites minutus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 116. tb. 53. fig. 3. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 33. — Keferstein, Naturgesch. II. 406.

Ammonites striatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 115. tb. 53. fig. 1. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 38. — Gr. Münster, Jahrb. 1831. 370; Bullet. soc. géol. 1831. I. 175. — *D'Orbigny*, Tabl. Cephalop. 76.

Goniatites sphaericus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 159. — Keferstein, Naturgesch. II. 474. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 234. tb. 19. fig. 4—6. — *De la Béche*, Rep. geol. Cornw. 117. — *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 342. — *Tchihatscheff*, Bullet. soc. géol. 1843. I. 687. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 394. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 15. — *De Koninck*, Omalius Geolog. 515. — Dreves, Jahrb. 1841. 551. — Quenstedt, Petrefkd. I. 66. Tf. 3. Fig. 10. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 544. — Richter, Pal. Thüringerw. 37. Tf. 5. Fig. 129.

Goniatites striatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 159. — Keferstein, Naturgesch. II. 474. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 233. tb. 19. fig. 1—3. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 309. fig. 480. — *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 342. — *Portlock*, Report geol. Londond. 407. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 16. — Römer, Versteinr. Harzgeb. 34. Tf. 9. Fig. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545.

Globites ovatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 146. — Holl, Petrefkd. 226.

Globites minutus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 146. — Holl, Petrefkd. 227.

Orbulita sphaerica. *Flemming*, Brit. anim. 248.

Orbulita minuta. *Flemming*, ibid. 248.

Orbulita striata. *Flemming*, ibid. 248.

Nautilus ovatus. *Flemming*, ibid. 231.

Globites sphaericus. Holl, Petrefkd. 227.

Globites striatus. Holl, ebend. 227.

Goniatites carbonarius. Goldfuß, bei Dechen 537. — Keferstein, Naturgesch. II. 479.

Ammonites carbonarius. L. v. Buch, Ammoniten 44. Tf. 2. Fig. 9.

Goniatites crenistria. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 233. tb. 19. fig. 7—9; Palaeoz. foss. Cornw. 121. tb. 50. fig. 234. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 12. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — *Austen*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 462. — Römer, Versteinr. Harzgeb. 33. Tf. 9. Fig. 10. — Sandberger, Jahrb. 1845. 440; Nass. Versteinr. 74. Tf. 5. Fig. 1. — Römer, Paläontogr. III a. 51. Tf. 8. Fig. 13.

Goniatites obtusus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 233. tb. 19. fig. 10—13. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 15. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Ammonites complicatus. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 567. tb. 50. fig. 8.

Ammonites interruptus. *De Koninck*, ibid. 580. tb. 50. fig. 11.

Goniatites sphaeroidalis. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 15. tb. 4. fig. 18.

Goniatites Browni. *M'Coy*, ibid. 12. tb. 4. fig. 7.

Goniatites interruptus. *De Koninck*, Omalius Géolog. 515. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Goniatites complicatus. Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Aganides obtusus, A. striatus, A. sphaericus, A. complicatus, A. interruptus, A. carbonarius. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115. 116.

Aganides Coyanus. *D'Orbigny*, ibid. I. 116.
Goniatites falcatus. Römer, Paläontogr. III a. 50. Tf. 8. Fig. 22.
Goniatites reticulatus. Römer, ebend. III a. 50. Tf. 8. Fig. 12.
Goniatites spirifer. Römer, ebend. III a. 50. Tf. 8. Fig. 16.

Das Gehäuse, meist von geringer Größe, ist kugelig und sehr eng genabelt, aus etwa 6 Umgängen bestehend. Die Seiten heben sich mit einer converen und meist senkrechten, seltener geneigten Nabelfläche über die Naht, bilden eine mehr weniger abgerundete Nabelkante, zwischen welcher die größte Dicke der Umgänge liegt und gehen dann unmittelbar in dem hochgewölbten und breiten Rücken zusammen oder sind bei den flacheren Varietäten weniger conver, allmählig gegen den schmälern, immer aber abgerundeten Rücken convergirend. Die Mündung hat daher einen hufeisen- oder sichelförmigen, bald breitern als hohen, bald höhern als breiten Umfang. Die Schalenoberfläche bedecken in der Jugend weniger gedrängte und gebogene, im ausgewachsenen Alter viel engere und stärker gekrümmte Falten, welche von feinen, aber sehr markirten Längsstreifen gekreuzt werden, wodurch die Oberfläche ein ungleichmaschig netzartiges Ansehen erhält. Die Nahtlinie bildet einen ebenso breiten als tiefen oder etwas tiefern Rückenlappen mit scharfspitzigen Enden jederseits des Siphonalsattels, der gewöhnlich bis zu einem Drittheil der Höhe, selten etwas mehr aufsteigt. Die Wände erheben sich mit geringer Neigung geradlinig oder gebogen zum Rückensattel, dessen Gipfel spitzig, niemals völlig abgerundet ist, und dessen Ventralwand etwas steiler oder ebenso steil als die Dorsalwand in den Seitenlappen sich hinabsenkt. Dieser ist trichterförmig, spitz endend, stets etwas tiefer als der Rückenlappen und von veränderlicher Breite, die jedoch häufig der Tiefe gleichkommt oder geringer ist. Der Seitensattel erreicht niemals die Höhe des dorsalen, hat einen abgerundeten und breiten Gipfel, von welchem die Ventralwand mit sehr geringer Neigung zur Naht abfällt.

Die vorige Art ist in der Zeichnung der Schalenoberfläche und der Involubilität der Umgänge von dieser kaum zu unterscheiden, doch wird diese niemals so schmalrückig und flachseitig und hat stets den abweichenden Rückenlappen und Rückensattel.

Der A. sphaericus ist bereits seit Anfang des vorigen Jahrhunderts bekannt und in Rumpf's Amboinischer Raritätenkammer abgebildet. Hübsch lieferte gleichfalls eine kenntliche Abbildung eines bei Krickelshausen im Limburgischen gefundenen Exemplares, welches er als merkwürdigen Nautiliten mit geschlängelter Concameration beschreibt. Erst in diesem Jahrhundert erhielt er jedoch durch Martin einen systematischen Namen, der zugleich durch eine genauere Zeichnung fixirt wurde. Bald darauf versetzte ihn Sowerby unter die Ammoniten, schied aber die weniger runde, die flachere Varietät unter dem besondern Namen A. striatus davon und ein ganz junges, kugeliges Exemplar als A. minutus. Schon Krüger und später L. v. Buch sprach die Identität des A. sphaericus und A. striatus aus, aber sie ist bis auf die Gegenwart nicht zugestanden. De Koninck führt z. B. als unterscheidend an, daß der A. sphaericus stets kugeliger, sein Nabel umfangsreicher und die Streifen der Oberfläche kantig seien. Diese Unterschiede werden jedoch von Sandberger, der einen spätern Namen von Phillips aufbietet, mit Recht als ungenügend zur specifischen Trennung bezeichnet. Später hat Phillips zu den Sowerby'schen Namen noch 2 neue hinzugefügt. Von diesen ist der G. crenistria schon längst als identisch erkannt worden. Der G. obtusus kann nur durch etwas stärkere Compression und durch den vielleicht etwas kürzern Seitenlappen unterschieden werden; Unterschiede, die bei dem A. striatus und A. sphaericus noch greller hervortreten. Den von Goldfuß benannten und von L. v. Buch beschriebenen A. carbonarius, der von dem gleichnamigen bei Sowerby wohl zu trennen ist, hat bereits Beyrich identificirt. Derselbe beobachtete alle Übergänge von den ganz involuten kugelförmigen bis zu denen mit weitem und tiefem Nabel, und fügte hinzu, daß die zahlreichen erhabenen

Falten jedoch bei dem A. carbonarius auch noch auf Steinkernen sichtbar bleiben, was bei A. sphaericus nicht der Fall ist. Dies Letztere ist auch bei de Koninck's A. complicatus der Fall, der als die flachste Varietät mit dem relativ breitesten Rückenlappen betrachtet werden muß. Desselben A. interruptus ist ein junges, 2 Linien großes und völlig kugeliges Exemplar, welches weder nach der Beschreibung, noch nach der Abbildung zu unterscheiden ist. M'Coy's G. sphaeroidalis scheint in der etwas abweichenden Form des Seitenlappens und G. Browni nur in der glatten Oberfläche (ob des Steinkerns oder der Schale?) die specifische Eigenthümlichkeit zu haben. Letztern ändert d'Orbigny, weil er irrthümlich G. Bronni statt G. Browni liest, in A. Coyanus. Die 3 ungenügend bekannten Arten, welche Römer neuerdings aufgestellt hat, sind von Sandberger sogleich identificirt worden.

In den devonischen Schichten bei Klausthal und Lauterthal am Harze, am Bohlen im Thüringerwalde, bei Ederbringhausen in Hessen, Goldhausen und Wirminghausen in Waldeck, Eimelrod, Deisfeld, Herborn, Arensberg, Radberge, Iserlohn, Elberfeld, Erdbach, Neues Haus, Schönbach, Oberscheld; ferner im Kohlenkalk von Ratingen, Vise, Bolland, Flasby, Kildare, Man, Fermanagh, Burton, Castleton; New York.

A. acutolateralis.

Goniatites acutolateralis. Sandberger, Nass. Versteinr. 98. Tf. 6. Fig. 1.

Beträchtlich größer als A. sphaericus, aus 5 bis 6 völlig involuten Umgängen bestehend, deren Querschnitt ziemlich hoch, hyperbolisch hufeisenförmig ist. Der Rücken ist etwas zugeschärft, doch gerundet, die Kammern niedrig. In der Nahtlinie ist ein kleiner, trichterförmiger Rückenlappen, von ebenfalls kleinen gerundeten Sätteln begränzt, vorhanden, dagegen dehnt sich der erste Seitenlappen bogenförmig beträchtlich aus in Breite und Tiefe, so daß man die beiderseitigen noch als Rückenlappen und den eigentlichen Rückenlappen mit den beiden Sätteln als großen Siphonalsattel zu betrachten geneigt sein könnte, denn auch die Form der folgenden weicht davon ab, indem der Seitensattel spitz, mit geradliniger Ventralwand abfallend, der zweite Seitenlappen ebenfalls trichterförmig, halb so breit als der erste, und der folgende Sattel sehr breit bogenförmig ist.

Im Kalk von Oberscheld.

A. truncatus.

Goniatites truncatus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 233. tb. 19. fig. 20. 21. — *De la Bèche*, Rep. geol. Cornw. 117. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 16. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 407 (sp. indet.). — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545.

Aganides truncatus. *D'Orbigny*. Pal. stratogr. I. 115.

Unterscheidet sich von den comprimirten, flachseitigen Varietäten der vorigen Art nur dadurch, daß der Rücken von den Seiten kantig abgesetzt und fast ganz flach ist. Die Nahtlinie ist unbekannt und die Längsstreifen scheinen zu fehlen.

Im Kohlengebirge von Bolland.

A. micronotus.

Goniatites micronotus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 234. tb. 19. fig. 22. 23. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Aganides micronotus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Ebenfalls ein flacher, sehr enggenabelter A. sphaericus, aber schmalrückig wie A. reticulatus, und nur mit Querstreifen. Von beiden Arten durch die Nahtlinie

wesentlich verschieden. Der Rückenlappen ist nämlich sehr schmal, mit sanft aufsteigenden Wänden und sehr kleinem, niedrigem Siphonalsattel, der Rückensattel völlig abgerundet, der obere Seitenlappen viel kürzer als der dorsale, breit und abgerundet, nicht spitz endend, sein Sattel sehr klein und ebenfalls abgerundet, und daneben noch ein kleiner zweiter Seitenlappen wie bei A. nitidus. Von diesem unterscheidet sich das Gehäuse durch viel beträchtlichere Involubilität und Compression, durch flachere Seiten und schmälern Rücken.

Im Kohlengebirge von Volland.

A. innatus.

Goniatites lenticularis. Richter, Pal. Thüringerw. 36. Tf. 5. Fig. 127. 128. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 127.

Ein völlig involuter Steinkern mit etwas gewölbteren Seiten als vorige Art. Die Schale scheint Längsstreifen zu besitzen. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen sehr groß, mit einem Siphonalsattel, der weit über die halbe Höhe hinaufsteigt. Der Rückensattel ist nur halb so breit, stumpf zugespitzt, der Seitenlappen eben nicht breiter, etwa um zwei Drittheile kürzer als der dorsale, sein Sattel flach und niedrig.

Im Kalk des Thüringerwaldes.

A. Listeri.

Martin, Petrific. derbyens. 16. tb. 35. fig. 3. — *Sowerby*, Mineral Conchol. V. 163. tb. 501. fig. 1. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 31. — Gr. Münster, Jahrb. 1831. 371; Bullet. soc. géol. 1831. I. 175. — *Dumont*, Constit. géol. Liège 356. — L. v. Buch, Ammoniten 43. — *Davreux*, Constit. géogn. Liège 270. tb. 13. fig. 1. 2. — *De la Bèche*, Mém. soc. géol. 1833. I. 28. — *Beyrich*, De Goniatitis 14. tb. 2. fig. 6; Rhein. Übergangsgeb. 35. Tf. 2. Fig. 6. — *Blainville*, Ammon. 19. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 577. tb. 51. fig. 4. — Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1068.

Ammonites subcrenatus. Schlotheim, Petrefkd. Tf. 11. Fig. 9. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 239.

Ammonites diadema. *Goldfuss*, Mus. Bonnens. — Gr. Münster, Jahrb. 1831. 271; Bullet. soc. géol. 1831. I. 175. — *Dumont*, Descr. géol. Liège 356. — *Beyrich*, De Goniatitis 14. tb. 2. fig. 8—10; Rhein. Übergangsgeb. 41. Tf. 2. Fig. 8—10. — *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 574. tb. 50. fig. 1. 2.

Ammonites sacer. *Dumont*, Constit. géol. Liège 356. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 240.

Goniatites Listeri. Keferstein, Naturgesch. II. 474. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 235. tb. 20. fig. 1. — *Williamson*, Rep. brit. Assoc. 1837. b. 32. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 14. — Quenstedt, Petrefkd. I. 66. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542. — *Tchihatscheff*, Bullet. soc. géol. 1843. I. 687.

Goniatites striolatus. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 234. tb. 19. fig. 14—19. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 16. — *Williams*, Rep. brit. Assoc. 1840. b. 103. — *Portlock*, Geol. Rep. Londond. 407.

Goniatites mutabilis. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 236. tb. 20. fig. 24—26. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Goniatites undulatus. *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 213. tb. 7. fig. 1—5. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 546.

Goniatites dorsalis. *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 214. tb. 7. fig. 11—13. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Goniatites subsulcatus. *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 214. tb. 7. fig. 9. 10. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545.

Goniatites inconstans. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 123. tb. 51. fig. 238. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542. — Quenstedt, Petrefkd. I. 354.

Goniatites diadema. *De Koninck*, Omalius Géolog. 525. — *Verneuil*, Russia a. Ural II. 367. tb. 27. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Goniatites Beyrichianus. *De Koninck*, Omalius Géolog. 515.

Ammonites mutabilis. *De Koninck*, Anim. foss. carbon. Belgique 573. tb. 50. fig. 12.

Goniatites carbonarius. *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1840. V. 703. tb. 52. fig. 8. 9. — *Tchihatscheff*, Bullet. soc. géol. 1843. I. 687. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Goniatites fasciculatus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 13. tb. 2. fig. 8.

Goniatites Marianus. *Sowerby*, Russia a. Ural II. 369. tb. 27. fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Aganides striolatus, A. mutabilis, A. diadema, A. Listeri, A. fasciculatus, A. Marianus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115. 116.

Das Gehäuse wird etwa 3 Zoll groß und hat einen weiten, trichterförmigen Nabel, aus welchem sich die Seiten mit flacher oder convexer Fläche erheben. Zwischen den mehr weniger scharfen Nabelkanten hat der Umgang die größte Dicke und über derselben wölben sich die Seiten zu dem breiten Rücken zusammen. Die Mündung ist quer halbmondförmig oder mehr comprimirt. Die Oberfläche bedecken wenig gebogene Falten, die sich auf der Nabelkante zu Rippen verdicken und auf dem Rücken in feinere Streifen auflösen, übrigens aber in Zahl und Stärke vielfach variiren. Ist die Nabelkante z. B. scharf, so erscheint dieselbe entweder fein gekerbt, indem die Streifen ohne Verdickung auf ihr liegen, oder mit Höckern besetzt, wenn sich die Falten rippenartig verdicken, dagegen haben die Exemplare mit abgerundeter Nabelkante und höheren Seiten nur selten verdickte Falten an dieser Stelle, zuweilen sogar nehmen dieselben erst über der Kante ihre größte Stärke an. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen fast ebenso tief als breit und bis zur halben Höhe in 2 breite, spitz endende Arme gespalten. Die Wände steigen ziemlich senkrecht zu dem halb so breiten Rückensattel auf. Der Gipfel desselben ist vollkommen abgerundet. Der Seitenlappen hat dieselbe Breite, mit bauchigen Wänden und scharfer Spitze, welche so tief als der Rückenlappen hinabreicht. Der Seitensattel hat die Höhe des dorsalen, aber einen breitern und flachern Gipfel, der sich kaum ein Wenig bis zur Naht hin abdacht.

Wenn auch durch die veränderlich kugelige Gestalt des Gehäuses dem A. sphaericus ähnlich, ist diese Art doch immer durch den weitern Nabel, die markirtere Streifung und besonders durch den abgerundeten Rückensattel, den ebenso hohen Seitensattel, die zungenähnliche Form des Seitenlappens leicht zu unterscheiden.

Martin bildet diesen Ammoniten zuerst ab und zwar mit ziemlich starken und wenigen Falten, die auf der Nabelkante höckerartig verdickt sind. Sowerby's Figur stimmt gut damit überein, und wäre nur diese Form bekannt, so müßte man die Art zu den Coronariern stellen, mit denen auch die Verhältnisse in den Lappen- und Sätteln der Nahtlinie übereinstimmen. Beyrich bildet ihn aus dem Alaunschiefer von Choquier ab und führt die scharfe, von den Falten schuppig durchschnittene Nabelkante als unterscheidend von A. diadema an, den er gleichfalls von demselben Fund-

orte abbildet, jedoch mit der ausdrücklichen Bemerkung, daß er alle Übergänge zwischen beiden beobachtet habe und ein Unterschied in der Nahtlinie nicht existire. Auf jungen Exemplaren des A. Listeri sah derselbe starke und einfache Falten, auf der dritt- oder viertletzten Windung 30 bis 40, und dann werden sie schnell feiner und durch Gabelung zahlreicher. Dabei ändert sich zugleich die Richtung, denn auf den inneren Umgängen bilden sie auf dem Rücken einen nach vorn convexen Bogen, der sich allmählig verflacht und ganz verschwindet, dann in einen nach hinten convexen sich umwandelt. Bei A. diadema erscheinen auf Steinkernen noch 4 bis 6 flache Rinnen in der Richtung der Falten und diese nur undeutlich. De Koninck hat später beide Arten nochmals sorgfältig geprüft und behauptet ihre specifische Differenz, indem er bei A. Listeri zugleich noch die Anwesenheit von Längsstreifen wie bei A. sphaericus anführt, dann auch die Beschaffenheit des Nabels und die veränderliche Biegung der Streifen hervorhebt. Diesen letztern Character gibt Beyrich für beide an, der Nabel ändert sich ganz allmählig mit der Form der Umgänge und die Längslinien scheinen nicht characteristisch aufzutreten, da andere Beobachter derselben nicht gedenken. Deshalb, glaube ich, können beide Arten ohne Gefahr vereinigt werden. Von den Arten bei Phillips ist G. striolatus eine fein gestreifte, eng genabelte und kugelige Varietät, bei der nur der niedrige Seitensattel als ungewöhnlich auffällt, und G. mutabilis ist durch seinen trichterförmigen Seitenlappen sehr verdächtig. Dieser würde ihn zum A. sphaericus bringen, von dem ihn aber der abgerundete Rückensattel unterscheidet. Es ist schwierig, einem ungenügend characterisirten oder schlecht erhaltenen Steinkerne seine richtige Stelle anzuweisen, denn auch was de Koninck über ihn sagt, läßt die wahre Natur noch sehr zweifelhaft. Dagegen kann der G. inconstans, auch wenn aus devonischen Schichten stammend, bis zur Auffindung seiner Nahtlinie hier untergeordnet werden, da er sich von dem eigentlichen A. Listeri nur durch 2 im Alter hervortretende, seichte Längsfurchen unterscheidet, welche den Rücken etwas stärker hervortreten lassen. Brown's G. subsulcatus zeichnet sich durch eine tiefe Rückenrinne aus und möchte ich diese für den zerstörten Sipho halten, wie es auch bei anderen Arten beobachtet worden ist. Desselben G. dorsalis scheint in der Nahtlinie eine abweichende Eigenthümlichkeit zu besitzen, die in Verbindung mit der Fig. 13. gegebenen Zeichnung der Schalenoberfläche vielleicht die specifische Trennung rechtfertigen möchte. Dagegen zweifle ich weniger an der Identität des feingestreiften G. undulatus, von dem höchstens das in Figur 5. dargestellte, sehr kleine Exemplar fraglich ist. M'Coy's A. fasciculatus ist nichts weiter als eine dickfaltige Spielart, über deren Nahtlinie nichts bekannt ist. In Rußland und dem Ural wird gleichfalls eine ziemlich dickfaltige Varietät des A. diadema abgebildet und angeführt, daß derselbe in der Jugend dicker und weitnabeliger sei und daß die flachen Rinnen zuweilen völlig verschwinden. Der A. Listeri wird hier nicht erwähnt, dagegen ein neuer G. Marianus mit derselben Nahtlinie und derselben Zeichnung der Schalenoberfläche, nur mit auffallend dickeren Umgängen und mit auf dem Rücken tiefer gebuchteten Falten.

Im Alaunschiefer bei Choquier und im Kohlengebirge bei Todmorden, Hebdenbridge, Kulkeagh, Enniskillen, Halifax, Sheffield, Colne, Holmfirth, Saddleworth; in Rußland bei Kosatchi-Datchi.

A. Barbotanus.

Goniatites Barbotanus. *Verneuil*, Russia a. Ural II. 369. tb. 27. fig. 3. — — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Aganides Barbotanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 116.

Ein kleines, kugeliges Gehäuse mit völlig involuten Umgängen und gänzlich geschlossenem Nabel, an dem sich die Seiten erheben und dann den hohen, breiten Rücken wölben. Die Mündung hat eine halbmondförmige Gestalt und die Ober-

fläche zieren sehr feine, in flachen Bogen verlaufende Streifen. Die Nahtlinie stimmt im Wesentlichen mit der des A. Listeri überein, doch scheint der Siphonalsattel im Rückenlappen etwas höher und der Seitenlappen etwas kürzer zu sein.

Im Kohlenkalk von Kosatchi-Datchi.

A. Jossae.

Goniatites Jossae. *Verneuil*, Russia a. Ural II. 371. tb. 26. fig. 2. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Aganides Jossae. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 116.

Das Gehäuse erreicht 3 bis 4 Zoll im Durchmesser und besteht aus mehr denn 6 sehr dicken, niedrigen und wenig involuten Umgängen, welche einen weiten, treppenförmig eingesenkten Nabel frei lassen. Die Seiten sind flach und stehen schief geneigt auf der Naht. Durch eine winkelige Kante verbinden sie sich mit dem sehr breiten, gewölbten Rücken. Die Mündung ist fast halbmondförmig, mindestens drei mal so breit als hoch. Auf der Nabelkante des letzten Umganges liegen etwa 20 dicke Höcker, die sich bald schneller, bald langsamer gegen den Rücken hin verflachen. Außerdem schmücken zierliche und feine Wachsthumslinien und regelmäßige, parallele Längsstreifen die Oberfläche, welch' letztere auf den Seiten weniger dicht beisammen liegen als auf der Mitte des Rückens und von den Anwachslinien gekreuzt werden. Manche Steinkerne zeigen 3 bis 4 quere einschnürende Furchen. Die Nahtlinie verläuft im Wesentlichen wie bei A. Listeri, doch ist der Siphonalsattel im Rückenlappen merklich höher, der Seitenlappen regelmäßiger und hinter dem Sattel desselben noch ein kleiner, winkeliger, auf der Nabelkante gelegener, zweiter Seitenlappen vorhanden.

In den sandigen Schichten des Kohlengebirges bei Artinsk.

A. bidorsalis.

Goniatites bidorsalis. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 235. tb. 20. fig. 2—4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Aganides bidorsalis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Ein ziemlich kugeliges und enggenabeltes Gehäuse, dessen Umgänge abgerundet sind. Die Seiten stehen mit einer senkrechten convexen Nabelfläche auf der Naht, biegen in einer völlig abgerundeten Nabelkante um und wölben dann den breiten und hohen Rücken zusammen. Die Mündung ist fast ebenso breit als hoch. Die Oberfläche zieren feine scharfe Wellenstreifen und kreuzende Längslinien. Die Nahtlinie bildet einen abgerundeten, schmalen und tiefen Seitenlappen und einen ebenso gestalteten Rücken- und Seitensattel, dagegen zeichnet sich der Rückenlappen merkwürdig aus. Er ist nämlich etwas kürzer und breiter als der laterale und sein Siphonalsattel, etwa ein Drittheil der Höhe erreichend, ist in der Mitte eingesenkt und jederseits dieser Einsenkung nochmals durch eine kleine Bucht gekerbt, so daß er eigentlich einen sehr breiten vierspitzigen Gipfel hat. Wenn daher das Gehäuse in vieler Hinsicht mit gewissen Varietäten des A. Listeri übereinstimmt, so ist doch die Nahtlinie zu auffallend davon verschieden, als daß man beide Arten identificiren könnte.

Im Kohlengebirge von Woodfold.

A. Gibsoni.

Goniatites Gibsoni. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 236. tb. 20. fig. 13—18. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. VI. 219. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Goniatites Longthorni. *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. VI.

216. tb. 7. fig. 23—26. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Goniatites minutissimus. *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. VI. 218. tb. 7. fig. 29—31. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Aganides Gibsoni. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Eine kleine, scheibenförmige Art, deren Umgänge planulatenartig abgerundet, aber zu mehr denn der Hälfte involut sind. Die Mündung ist fast kreisrund und die Oberfläche bedecken scharfe, gebogene und sich gabelnde Streifen. Die geringe Involubilität und die runde Form der Umgänge genügt, diese Art trotz der Unbekanntschaft der Nahtlinie von den vorigen zu unterscheiden. Brown hat noch einen G. Longthorni abgebildet, der sich nur durch leicht comprimirte Umgänge auszeichnet und daher wohl nicht getrennt werden darf. Von diesem ist auch die Nahtlinie bekannt. Sie bildet einen breiten, niedrigen, schiefwandigen Rückenlappen mit sehr kleinem Siphonalsattel, einen schmalen, abgerundeten Rückensattel, einen ebenfalls abgerundeten Seitenlappen, der etwas tiefer, aber nur halb so breit als der dorsale ist, und einen Seitensattel von der Form des Rückensattels, nur kleiner. Brown's G. minutissimus ist gewiß nur der Jugendzustand.

Im Kohlengebirge von High Greenwood, Todmorden und Hebdenbridge.

A. Smithi.

Goniatites Smithi. *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. VI. 218. tb. 7. fig. 34. 35. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 544.

Eine kleine, kugelige Art mit scharfer Nabelkante, halbmondförmiger Mündung und starken, gerade über den Rücken laufenden Falten, von A. Listeri nur durch die Nabelkante unterschieden, deren 2 Seitenlappen spitz, während der Rückenlappen und die Sättel abgerundet sind.

Im Kohlengebirge von Todmorden.

A. tridens.

Goniatites tridens. Sandberger, Nass. Versteinr. 66. Tf. 4. Fig. 2; Tf. 9. Fig. 2.

Hat die kugelige Gestalt des vorigen, zu zwei Drittheilen involute Umgänge und eine abgerundete Nabelkante. Die Streifen der Schalenoberfläche sind viel feiner und stark gebogen und in der Nahtlinie alle Lappen und Sättel abgerundet. Der Rückenlappen auffallend breit und sein zur halben Höhe aufsteigender Siphonalsattel breit und tief getheilt. Die beiden Seitenlappen viel schmäler, ebenso die Sättel.

Im Rotheisenstein bei Eibach und im eisenschüssigen Kalke bei Oberscheld.

A. subnautilinus.

Höninghaus, Jahrb. 1830. 229. — Schlotheim, Verzeichn. 26. — L. v. Buch, Ammoniten 35. Tf. 1. Fig. 9—11. — *Beyrich*, De Goniatitis 3; Rhein. Übergangsgeb. 24. — *Blainville*, Ammon. 19. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 255.

Nautilit. Hübsch, Naturgesch. Niederdeutschl. I. 25. Tf. 3. Fig. 19.

Discites Noeggerathi Goldfuss. t. Höninghaus, Jahrb. 1830. 229.

Ammonites Noeggerathi. L. v. Buch, Ammoniten 34. Tf. 1. Fig. 6—8. — *Blainville*, Ammon. 19. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 255.

Ammonites evexus. L. v. Buch, Ammoniten 33. Tf. 1. Fig. 3—5. — *Blainville*, Ammon. 19.

Goniatites subnautilinus. Keferstein, Naturgesch. II. 474. — *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 337. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 85. — Quenstedt, Petrefkd. I. 63. Tf. 3. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545. — Sandberger, Nass. Versteinr. Tf. 11. Fig. 1—3. — Römer, Paläontogr. III a. 19. Tf. 3. Fig. 28.

Goniatites Noeggerathi. Keferstein, Naturgesch. II. 473. — *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 337. tb. 25. fig. 1.

Goniatites evexus. Keferstein, Naturgesch. II. 473. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 255.

Goniatites expansus. *Vanyxem*, Geol. New York 1842. III. 146. fig. 1. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 661.

Aganides evexus, A. Noeggerathi, A. subnautilinus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59. 61.

Goniatites micromphalus. Römer, Paläontogr. III a. 19. Tf. 3. Fig. 30.

Bei einigen Zoll Durchmesser besteht dieser Ammonit aus etwa 6 Umgängen, welche zu drei Viertheilen oder mehr involut sind. Ihre Seiten stehen mit einer convexen Nae Isläche auf der Naht, biegen in einer abgerundeten Nabelkante um und convergiren dann bei meist sehr geringer Wölbung schneller oder langsamer gegen den schmalen abgerundeten Rücken. Die jüngeren Exemplare sind gewöhnlich dicker als die ausgewachsenen, denn die Umgänge wachsen schneller in die Höhe als in die Breite. Je höher die Seiten sind, desto schmäler ist auch der Rücken. Die dreiseitige Mündung hat daher auch ein veränderliches Höhen- und Breitenverhältniß. Die Oberfläche ist mit breiten, flachen und sanft gebogenen Falten bedeckt, die meist völlig verwischt sind. Die Nahtlinie der Kammerwände, deren man etwa 14 in einem Umgange zählt, verläuft in der einfachsten Faltung. Sie bildet nämlich nur einen schmalen, tief trichterförmigen Rückenlappen mit abgestutzter Spitze und läuft von diesem in mehr weniger sanfter Wellenbiegung zur Naht, so daß man einen flachen Rückensattel und einen noch weniger eingesenkten, sehr breiten Seitenlappen kaum unterscheiden kann.

Von Schlotheim und Goldfuß waren einige Namen für diesen eben nicht seltenen Ammoniten bekannt geworden, zu denen L. v. Buch die Beschreibung lieferte, indem er zugleich die specifische Identität des A. evexus und A. Noeggerathi aussprach und für den A. subnautilinus nur die völlige Involubilität und etwas dickere Umgänge als unterscheidend angab. Beyrich vereinigte auch dann beide völlig miteinander, und man kann kaum noch einen Zweifel darüber hegen, obwohl d'Orbigny alle 3 als selbständige Arten aufführt. Sandberger bildet einige Varietäten ab und zeichnet besonders die flachere oder tiefere Wellenform der Nahtlinie, die diesen Ammoniten so auffallend von allen vorigen auszeichnet. Der von Vanyrem aus New York abgebildete, nicht mit dem gleichnamigen v. Buch's zu verwechselnde Ammonit scheint keine abweichenden Charactere zu bieten, doch genügt weder die Figur noch die Beschreibung zu einer sichern Bestimmung. Die älteste Abbildung bei Hübsch ist nicht schön.

Verkiest in den Schiefern von Wissenbach, bei Lerbach und im Kalk von Palm bei Gerolstein; im Marcellusschiefer in New York.

A. falcifer.

Goniatites falcifer. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. III. 106. Tf. 16. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541. — Quenstedt, Petrefkd. I. 347.

Aganides falcifer. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Wie vorige, aber der schmale Rücken ganz flach, die Seiten flach gewölbt, etwas weniger involut und die inneren Umgänge mit einer Reihe kleiner Höcker an der Nabelkante. Die Nahtlinie in sehr flachem Wellenbogen verlaufend.

Das einzige Exemplar wurde im Clymenienkalk vom Schübelhammer gefunden.

A. Dannenbergi.

Beyrich, De Goniatitis 4. tb. 1. fig. 5; Rhein. Übergangsgeb. 26. Tf. 1. Fig. 5. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 255.

Goniatites Dannenbergi. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 338. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 85. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Aganides Dannenbergi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 61.

Dieser nur in einem ungenügenden Exemplare bekannte Ammonit ist durch den Mangel der Involubilität höchst ausgezeichnet und gleicht hierin den Fimbriaten. Die Umgänge wachsen ziemlich schnell und sind abgerundet, in der Jugend mehr vierseitig, vielleicht mit kantig abgesetztem Rücken. Man zählt 18 Kammern auf einem Umgange, und so auffallend die Gestalt des Gehäuses von voriger Art abweicht, so sehr stimmt der Verlauf der Nahtlinie mit derselben überein, denn nur darin hat dieser Ammonit etwas Eigenthümliches, daß die Linie noch zur Bildung eines niedrigen Seitensattels sich verlängert.

Verkiest im Thonschiefer zu Wissenbach.

A. lateseptatus.

Beyrich, De Goniatitis 4. tb. 1. fig. 1—4; Rhein. Übergangsgeb. 25. Tf. 1. Fig. 1—4. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 255.

Goniatites lateseptatus. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 338. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 85. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Aganides latiseptatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 61.

Das Gehäuse bildet 7 zu zwei Drittheilen involute Umgänge, die in dem weiten, trichterförmigen Nabel sichtbar bleiben. In der Jugend ist die Nabelkante völlig abgerundet, später wird sie scharf und begränzt die ebene Nabelfläche. Das Wachsthum der Umgänge geschieht, abweichend von vorigen beiden Arten, schneller in der Breite als in der Höhe, daher der gewölbte Rücken breiter als die Seiten. Feine Wachsthumslinien mit tiefer Biegung auf der Mitte des Rückens bedecken die Schale. Die Nahtlinie bildet einen kurzen, breit trichterförmigen Rückenlappen und steigt dann zur Bildung des Rückensattels auf, welcher kaum zu einem Seitenlappen wieder sich einsenkt. Nur auf den inneren Umgängen ist ein solcher schwach angedeutet. Die Zahl der Kammern in einem Umgange beläuft sich auf 10 bis 11, die Wohnkammer nimmt anderthalb Umgänge ein.

Verkiest im Thonschiefer zu Wissenbach und Oberscheld.

A. gracilis.

Gyroceratites gracilis. *v. Meyer*, Nov. act. acad. Leopold. 1831. XV b. 73. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 102. tb. 1. fig. 6.

Lituites gracilis Goldfuss t. Bronn. *Quenstedt*, De notis naut. 25; Petrefkd. I. 50. 64. Tf. 3. Fig. 6.

Spirula compressa. Goldfuß, in Dechen's Geogn. 536.

Ammonites compressus. *Beyrich*, De Goniatitis 5. tb. 1. fig. 6; Rhein. Übergangsgeb. 28. Tf. 1. Fig. 6. — *Blainville*, Ammon. 18. — *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 255.

Goniatites compressus. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 338. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 85. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541. — Sandberger, Nass. Versteinr. .... Tf. 11. Fig. 4. — Römer, Paläontogr. III a. 18. Tf. 3. Fig. 27.

Es ähnelt das Gehäuse sehr dem des A. Dannenbergi, doch ist es stets kleiner und die Umgänge berühren sich. Die Form dieser ist ebenfalls elliptisch im Um-

fange, so daß die größte Dicke in die Mitte fällt. Das Wachsthum geschieht ebenso schnell in der Höhe. Die Oberfläche zieren sehr feine Streifen. Die Nahtlinie unterscheidet sich wesentlich von der des A. Dannenbergi. Es ist nämlich nur ein kleiner Rückenlappen vorhanden und von diesem läuft die Linie, nach Beyrich, ohne weitere Krümmung über die Seiten zum Bauche hin; nach Sandberger schwingt sie sich jedoch, so daß man noch einen flachen Rückensattel und Seitenlappen annehmen darf.

v. Meyer begründete auf diese Art die Gattung Gyroceras, indem er den kleinen Rückenlappen und die wirkliche Berührung der Umgänge übersah. Goldfuß führte sie jedoch ohne Beschreibung als Spirula compressa in Dechen's Bearbeitung von de la Beche's Geognosie auf und ein Lituites gracilis im Bonner Museum wurde von Bronn als identisch betrachtet, von Beyrich aber als gar nicht gekammert fraglich zu Euomphalus gebracht. Neuerdings hat Sandberger den ächten A. gracilis wieder abgebildet.

Verkiest im Thonschiefer von Wissenbach und bei Buntebock auf dem Harze.

A. bicanaliculatus.

Goniatites bicanaliculatus. Sandberger, Nass. Versteinr. ..... Tf. 11. Fig. 5. — Römer, Paläontogr. III a. 19. Tf. 3. Fig. 29.

Sandberger bildet einen kleinen Ammoniten ab, der die Gestalt des A. subnautilinus hat, aber nicht so schnell in die Höhe wächst, sondern, wie es scheint, gleichmäßig in Höhe und Breite. Die Nahtlinie wird von verschiedenen Exemplaren beigefügt und stimmt bei dem einen mit desselben Zeichnung von G. compressus, bei dem andern mit A. subnautilinus überein. Da die Beschreibung noch nicht bekannt ist, so müssen wir uns mit dem Angeführten begnügen. Römer bildet die Art von Lerbach ab.

A. circumflexifer.

Goniatites circumflexifer. Sandberger, Nass. Versteinr. ..... Tf. 11. Fig. 8.

Gleichfalls erst in der Abbildung bekannt und hiernach dicker als die vorigen und sehr involut, in der Nahtlinie mit deutlichem Seitenlappen und breitem, hohem Seitensattel.

A. similis.

Goniatites discus. Römer, Paläontogr. III a. 39. Tf. 6. Fig. 7.

Eine sehr kleine Art, die sich von voriger durch geringere Involubilität, schmälern Rücken, größern Rückenlappen und Rückensattel und kleinern Seitenlappen zu unterscheiden scheint.

Im Kalk von Iberg.

A. hybridus.

Beyrich, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 31. 43. — *Blainville*, Ammon. 17.

Goniatites hybridus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 19. Tf. 3. Fig. 6. — Keferstein, Naturgesch. II. 463. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542. — Quenstedt, Petrefkd. I. 353.

Aganides hybridus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Ist nur in einem verdrückten Exemplare bekannt, welches aus 5 völlig involuten Umgängen besteht. Es unterscheidet sich von den vorigen besonders durch die große Anzahl der Kammern, deren etwa 30 auf einen Umgang kommen. Die Nahtlinie bildet einen schmalen trichterförmigen Rückenlappen und geht dann, winkelig

umbiegend, in einem breiten, flach concaven Bogen über die Seiten, ohne noch einen besondern Lappen oder Sattel zu bilden.

Im Kalk von Hurtigwagen bei Gerlas unfern Geroldsgrün.

A. latus.

Goniatites latus. *M'Coy*, Foss. carbon. Ireland 14. tb. 2. fig. 7.

Kugelig, mit sehr breitem, gewölbtem Rücken und kantig abgesetzter ebener Nabelfläche im tief trichterförmigen Nabel. In der Nahtlinie sind der Rücken- und Seitenlappen und deren Sättel abgerundet und die seitlichen kleiner als die dorsalen. D'Orbigny identificirt diese Art mit A. sphaericus, ohne die völlig abweichende Nahtlinie zu berücksichtigen.

Im Kohlengebirge Irlands.

A. expansus.

L. v. Buch, Ammoniten 31. Tf. 1. Fig. 1. 2. — Beyrich, Rhein. Übergangsgeb. 29. — *Blainville*, Ammon. 19.

Goniatites expansus. Keferstein, Naturgesch. II. 473. — *Archiac* et *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 382. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179.

Aganides expansus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Die Umgänge nehmen sehr schnell an Umfang zu und umschließen sich völlig. Ihre größte Dicke haben sie in der Mitte der Seiten, von welcher dieselben gleichmäßig gegen den schmalen Rücken und gegen den Nabel convergiren, wodurch die Mündung eine abgerundet rhomboidale Gestalt erhält. Die inneren Umgänge zeigen die feine Querstreifung der Oberfläche. Man zählt 16 Kammern in einem Umgange, und die Nahtlinie ihrer Wände bildet einen sehr schmalen und tiefen Rückenlappen mit bauchig erweiterten Wänden und verläuft dann in sehr sanfter Biegung zum Nabel hin, doch läßt sich in derselben noch ein Rücken- und Seitensattel nebst Seitenlappen, wenn auch alle sehr flach, erkennen.

Im Kohlengebirge von Sheffield und vielleicht auch am geistlichen Berge bei Herborn.

A. Gilbertsoni.

Goniatites Gilbertsoni. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 236. tb. 20. fig. 27—31. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Goniatites splendidus. *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 215. tb. 7. fig. 16—18. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 544.

Goniatites paradoxicus. *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 216. tb. 7. fig. 21. 22. — *Morris*, Catal. brit foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Goniatites Kenyoni. *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 216. tb. 7. fig. 19. 20. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Aganides Gilbertsoni. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Kleine, flache, völlig involute Ammoniten, deren innere Umgänge in dem sehr engen Nabel nicht zu erkennen sind. Sie wachsen schneller in die Höhe als in die Breite, jedoch in der Jugend weniger auffallend. Ihre Seiten sind flach gewölbt, biegen mit einer convexen Nabelfläche gegen die Naht und convergiren langsam gegen den schmalen, abgerundeten Rücken. Die Mündung ist doppelt so hoch als breit, in der Jugend niedriger und breiter. Die Oberfläche bedecken feine, auf Seiten und Rücken stark gekrümmte Streifen. Die Nahtlinie allein zeichnet diesen Am-

moniten von den früheren aus. Sie bildet nämlich einen sehr breiten, geradwandigen Rückenlappen, dessen breitrückiger Siphonalsattel etwa bis zur halben Höhe hinaufreicht und jederseits von einem breiten, stumpf zweispitzigen Endarme begränzt wird. Der Rückensattel erreicht noch nicht die Breite eines solchen Endarmes und hat einen völlig abgerundeten Gipfel. Der Seitenlappen ist gleichfalls sehr schmal, von der Tiefe des dorsalen, mit abgerundetem Grunde und schief aufsteigender Ventralwand. Der Seitensattel erreicht die Höhe des dorsalen, ist aber beträchtlich breiter.

Dieser durch seine Nahtlinie ausgezeichnete Ammonit wurde zuerst von Phillips beschrieben. Später beschrieb Brown 3 Arten, von denen G. splendidus und G. Kenyoni auch feine Längsstreifung haben, deren Phillips nicht gedenkt und die ich für junge Exemplare halten möchte, doch scheint ersterer eine etwas abweichende Nahtlinie zu haben. Den G. paradoxicus wage ich gleichfalls nicht zu trennen.

Im Kohlengebirge von Hebdenbridge und Todmorden.

A. Looneyi.

Goniatites Looneyi. *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 236. tb. 20. fig. 32—35. — *Williamson*, Report brit. Assoc. 1837. b. 82. — *Brown*, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Aganides Looneyi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 114.

Wie vorige Art völlig involut, doch weniger schnell in die Höhe wachsend, die größte Dicke der Umgänge weit unter der Seitenmitte, fast zwischen den Nabelkanten, die Mündung daher auch abgerundet dreiseitig und nur wenig höher als breit. Die Nahtlinie zeichnet sich noch auffallender aus, denn der breitere Seitenlappen hat ebenfalls einen getheilten Grund und endet stumpf zweispitzig. Der Rückensattel ist niedriger als der dorsale. Die Tiefe des Seitenlappens scheint zu variiren, und nach einer Zeichnung bei Phillips endet der Seitenlappen sogar dreispitzig, ebenso die Arme des Rückenlappens.

Im Kohlengebirge von High Greenwood.

A. Soboleskianus.

Goniatites Soboleskianus. *Verneuil*, Russia a. Ural II. 372. tb. 26. fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 544.

Aganides Soboleskianus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 116.

Ein kleines, scheibenförmiges Gehäuse mit fast völlig involuten Umgängen, deren Seiten ganz flach und deren schmaler Rücken abgerundet ist. Der Nabel mißt ungefähr den siebenten Theil vom Durchmesser des Gehäuses. Die Mündung ist um Vieles höher als breit. Vom Nabelrande laufen etwa 32 bis 36 Furchen in nach vorn flach convexer Biegung über die Seiten, und wenden sich auf dem Rücken tief buchtig nach hinten. Ihre Zwischenräume zieren 3 bis 4 sehr feine Streifen. Von der Nahtlinie ist nur der eigenthümliche Rückenlappen bekannt. Von sehr beträchtlicher Breite, wird derselbe durch einen zu mehr denn der halben Höhe aufsteigenden Siphonalsattel gespalten und jeder Arm endet mit 2 scharfen Spitzen, denen sich seitlich noch eine kleine dritte anlegt. Der Rückensattel ist halb so breit und abgerundet.

Im Kohlengebirge von Artinsk.

A. Achelous.

Gr. Münster, Jahrb. 1834. 14. Tf. 2. Fig. 8.

Ceratites Achelous. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 134. Tf. 15. Fig. 23. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 257. — Quenstedt, Petrefkd. I. 234. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181.

Ein halbzölliger Ammonit, dessen Umgänge zu drei Viertheilen involut sind. Die Seiten derselben fallen von der Mitte gegen den Rücken und die Naht gleichmäßig und sanft ab. Die Mündung ist oval, nur wenig höher als breit. Die Schale ist bis auf einzelne schwache Wachsthumslinien glatt. Der Rückenlappen breit und kurz, mit sehr niedrigem Siphonalsattel und abgerundeten Enden daneben. Der Seitenlappen fast ebenso breit und viel tiefer, mit 3 bis 5 stumpfen Zähnen im Grunde. Rücken- und Seitensattel ziemlich gleich und abgerundet, letzterer zu einem breiten und flachen zweiten Seitenlappen sich einsenkend.

In den Schichten von St.-Cassian.

A. angulosus.

Clymenia angulosa. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 12. Tf. 16. Fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 57.

Goniatites angulosus. Quenstedt, Petrefkd. I. 69. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Ein flaches, kantiges Gehäuse von etwa 2 Zoll Durchmesser und aus 5 Umgängen bestehend, die sich weniger als zur Hälfte umschließen. Ihre Seiten sind sehr flach und stoßen in einer rechtwinkeligen Kante an den schmalen, völlig glatten Rücken. Die Oberfläche bedecken wellenförmig gebogene, sehr feine Streifen, die auf dem Rücken eine halbkreisförmige Bucht bilden. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen sehr breit, kurz, schiefwandig, mit nur sanft erhabenem Siphonalsattel, der Rückensattel halb so breit, abgerundet, senkrecht zum etwas schmälern Seitenlappen abfallend. Dieser ist tiefer als der dorsale, abgerundet und ungetheilt, der Seitensattel höher als der dorsale, aber gleich gestaltet; ein zweiter Seitenlappen und Sattel ist flach wellig.

Die kantige Form des Gehäuses und die abgerundeten Lappen unterscheiden diese Art von den vorigen. Gr. Münster hielt sie wegen des breiten, flachen Siphonalsattels für eine Clymenie.

Im Kalk vom Schübelhammer.

A. glaucus.

Gr. Münster, Jahrb. 1834. 11. Tf. 1. Fig. 1. — Quenstedt, Petrefkd. I. 234. Tf. 18. Fig. 4.

Goniatites glaucus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 128. Tf. 14. Fig. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Aganides glaucus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Nur ½ Zoll groß, aus 5 Umgängen bestehend und flach scheibenförmig wie die vorige Art, jedoch nicht kantig, vielmehr die Seiten flach gewölbt und der Rücken abgerundet; noch weniger involut, so daß die Seiten der früheren Umgänge im Nabel frei liegen. Die Schale ist mit sehr feinen Wachsthumslinien bedeckt, die sich auf dem Rücken nicht krümmen. Die Mündung hat eine hoch ovale, nicht ganz doppelt so hohe als breite Gestalt. In der Nahtlinie gleicht der Rückenlappen dem der vorigen Art, doch sind die Wände nicht schief, sondern senkrecht und bauchig, ebenso die des tiefern Seitenlappens und des halb so langen zweiten Seitenlappens. Der Rücken- und große Seitensattel sind einander gleich, der zweite seitliche niedriger, mit flachem Gipfel.

In den Schichten von St.-Cassian.

A. Frisei.

Quenstedt, Petrefkd. I. 349.

Goniatites Frisei. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 129. Tf. 14. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Aganides Frisei. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Noch kleiner als vorige, weit involuter, wohl bis zur Hälfte, und die Umgänge abgerundet, Seiten und Rücken gleichmäßig gewölbt, die Mündung kreisförmig, die Oberfläche glatt. Diese Ähnlichkeit im Gehäuse mit A. Achelous geht nur theilweise auf die Nahtlinie der Kammerwände über. Der Rückenlappen ist nämlich auffallend schmal und tief, der obere Seitenlappen nur halb so lang, abgerundet, der untere Seitenlappen noch kleiner und die Sättel vom dorsalen bis zum untern lateralen sehr wenig an Höhe abnehmend.

In den Schichten von St.-Cassian.

A. spurius.

Quenstedt, Petrefkd. I. 374.

Goniatites Ungeri. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 127. Tf. 14. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545.

Goniatites Blumi. v. Klippstein, Östl. Alpen 139. Tf. 8. Fig. 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Aganides spurius. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Scheint nur 2 Linien groß zu werden und unterscheidet sich von dem vorigen durch die viel beträchtlichere Involubilität und die schnellere Größenzunahme. Die Seiten sind flacher als bei A. Frisei, ähnlicher denen des A. Achelous, der Nabel eng und tief. Die Nahtlinie der vorigen sehr ähnlich, doch der Rückenlappen relativ breiter mit etwas geneigten Wänden, der Rückensattel beträchtlich breiter, ebenso der Seitenlappen, der Seitensattel niedrig und flach, bis zur Naht reichend, so daß der zweite Lateral fehlt.

Der von v. Klippstein beschriebene G. Blumi unterscheidet sich nur durch einen etwas größern Seitenlappen. Quenstedt hält diese Art nur für einen weitnabeligen A. pisum.

In den Schichten von St.-Cassian.

A. hoplophorus.

Goniatites armatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 127. Tf. 14. Fig. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540. — Quenstedt, Petrefkd. I. 329.

Aganides armatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Kaum größer als voriger, aber mit dickeren, etwa zu drei Viertheilen involuten Umgängen, welche auf der Seite 9 bis 10 Höcker tragen, die sich gegen den Rücken und Nabel allmählig verflachen und dadurch kurzen Rippen ähnlich werden. Die Mündung ist oval. Die Nahtlinie ebenfalls der vorigen sehr ähnlich, der Rückenlappen noch breiter und kürzer, der Seitenlappen und Seitensattel ganz flachwellig.

In den Schichten von St.-Cassian.

A. Wissmanni.

Goniatites Wissmanni. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 129. Tf. 14. Fig. 12. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 546. — Quenstedt, Petrefkd. I. 382.

Aganides Wissmanni. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Kaum ½ Zoll im Durchmesser, flacher und weniger involut als vorige Art, dem A. Achelous sich mehr nähernd. Die Seiten der Umgänge sind ganz flach, der Rücken breit und gewölbt, die Mündung abgerundet vierseitig, etwa um ein Drittheil höher als breit. Die Oberfläche schmückt sich mit sanft sichelförmig gebogenen, flachen Falten, die über der Seitenmitte bald verschwinden, und mit sehr zarten Wachsthumslinien. Die Nahtlinie hat zwar den kurzen und breiten Rückenlappen der vorigen, aber hier wird derselbe nach unten weiter. Der fast ebenso tiefe Seitenlappen hat eine sehr sanft aufsteigende Dorsalwand und eine viel steilere

Ventralwand. Der Rückensattel ist daher sehr schiefwandig und ebenso der etwas niedrigere Seitensattel, dessen Ventralwand sich sehr geneigt und tief zur Naht hinabsenkt.

In den Schichten von St.-Cassian.

6) Angulati.

Die Mitglieder dieser Gruppe unterscheiden sich von den vorigen durch ihre geringe Involubilität, durch die kantige Form der Umgänge und die wirkliche Rippen- und Höckerbildung. Die Umgänge umhüllen meist nur den Rücken, so daß die Seiten gewöhnlich ganz frei in dem flachen Nabel liegen, und da dieselben flach sind, so hat das Gehäuse eine Scheibenform. Der Rücken ist flach und selbst concav, meist scharfkantig abgesetzt. Außer den zarten Wachsthumslinien bilden sich auf der Schale Rippen aus, die gewöhnlich geradlinig, radienartig, seltener etwas geschwungen über die Seiten laufen und gern an der Rückenkante mit einem Höcker enden, oder an der Nabelkante von einem Höcker ausgehen. Übrigens verlieren sie sich meist mit zunehmendem Alter, in welchem der letzte Umgang glatt ist. Die Nahtlinie gleicht in dem Mangel der Zähne an Lappen und Sätteln, sowie in der geringen, meist auf die gesetzliche beschränkten Anzahl dieser noch den Subnautilinen; doch wird schon die Theilung einzelner, besonders des Rückensattels, vorherrschend und der erste Rückenlappen überwiegt den zweiten und den dorsalen beträchtlich an Tiefe. Auch der große Seitensattel strebt gern über die anderen empor. Die Arten gehören den älteren Bildungen an.

A. ceratitoides.

L. v. Buch, Ceratiten 30.

Goniatites ceratitoides. L. v. Buch, Goniat. u. Clymen. Schlesiens 7. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541. — Quenstedt, Petrefkd. I. 338.

Aganides ceratitoides. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 115.

Das flach scheibenförmige Gehäuse besteht aus wenigen Umgängen, deren Seiten in dem flachen Nabel nicht ganz frei liegen, aber flach und doppelt so breit als der Rücken sind. Die Nabel- und Rückenkante ist abgerundet. Die Oberfläche der allein bekannten Steinkerne ist glatt. Die Nahtlinie bildet schmale, zungenförmige Lappen von wenig verschiedener Breite und allmählig abnehmender Tiefe. Die Sättel haben fast dieselbe Breite als die Lappen, sind völlig abgerundet und in der Größe übertrifft der erste laterale den dorsalen. 2 Hülfslappen sind vorhanden.

Im Kalk von Falkenberg am Eulengebirge.

A. pessoides.

L. v. Buch, Ceratiten 30.

Goniatites pessoides. L. v. Buch, Goniat. u. Clymen. Schlesiens 4. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541. — Quenstedt, Petrefkd. I. 368.

Aganides pessoides. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 60.

Erreicht über Zollgröße und besteht aus 8 Umgängen, deren flache Seiten im Nabel völlig frei bleiben. Auch der Rücken ist flach und kantig abgesetzt, daher das Gehäuse Damenbretsteinen ähnlich ist. Die Schalenoberfläche bedecken sehr feine, auf dem Rücken nach hinten gebogene Streifen und Höcker lang gezogen und in un-

regelmäßigen Abständen. In der Nahtlinie ist ein langer, sehr schmaler, zungenförmiger Rücken- und Seitenlappen vorhanden. Der beide trennende Rückensattel ist um das Vierfache breiter und in seinem flachen Gipfel findet sich, der Dorsalwand genähert, eine characteristische Einsenkung. Der Seitensattel reicht, bei der halben Breite des dorsalen, bereits an den Nabel. Man zählt 13 bis 14 Kammern auf einem Umgange.

Die geringere Involubilität, die kantige Form der Umgänge und besonders die Nahtlinie mit nur 2 schmalen Lappen und 2 sehr breiten Sätteln unterscheidet diese Art sehr gut von voriger.

Im Kalk von Ebersdorf.

A. subarmatus.

Beyrich, De Goniatitis 17.; Rhein. Übergangsgeb. 44. — *Blainville*, Ammon. 18.

Goniatites subarmatus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 28. Tf. 6. Fig. 2; Beitr. z. Petrefkd. I. 26. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545. — Quenstedt, Petrefkd. I. 376. — Richter, Pal. Thüringerw. 35. Tf. 5. Fig. 121—124.

Goniatites biimpressus. L. v. Buch, Goniat. u. Clymen. Schlesiens 5. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540. — Quenstedt, Petrefkd. I. 332.

Goniatites Bucklandi. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 28. Tf. 18. Fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540. — Richter, Pal. Thüringerw. 34. Tf. 4. Fig. 116—119.

Goniatites angustus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 28. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Ammonites angustus. *Blainville*, Ammon. 18.

Ammonites Bucklandi. *Blainville*, ibid. 17.

Goniatites insignis. *Phillips*, Palaeoz. foss. Cornw. 119. tb. 49. fig. 248. — *Morris*, Catal. brit. foss. 179. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542. — Quenstedt, Petrefkd. I. 355.

Ammonites biimpressus. L. v. Buch, Ceratiten 30.

Aganides biimpressus, A. insignis, A. subarmatus, A. angustus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58. 59. 60.

Bei 6 Zoll Durchmesser besteht das flache Gehäuse aus etwa 9 Umgängen, die, wie bei voriger Art, nicht involut sind, sondern nur am Rücken im flachen Nabel bedeckt werden. Die niedrige und ebene Nabelfläche ist kantig abgesetzt, die Seiten ganz flach und parallel, der Rücken sehr leicht gewölbt und durch eine abgerundete Kante mit den Seiten verbunden, bei jüngeren Exemplaren flacher und die Kanten schärfer. Die vierseitige Mündung ist um ein Drittheil höher als breit. Die Oberfläche bedecken radiale, von der Nabel- zur Rückenkante strahlende flache Rippen, deren man 30 bis 38 auf einem Umgange zählt. An der Rückenkante werden sie von einem stumpfen, höckerartigen Zahne begränzt. Mit zunehmendem Alter verflachen sich die Rippen und Zähne und die Wohnkammer alter Exemplare ist vollkommen glatt. Sehr feine Streifen bedecken besonders die Zwischenräume der Rippen. Die Zahl der Kammern in einem Umgange beläuft sich auf 20 bis 25. Die Nahtlinie ihrer Wände bildet 3 zungen- oder schmal trichterförmige Lappen, von welchen der obere Seitenlappen der tiefste, der Rückenlappen etwas kürzer und der zweite Seitenlappen mindestens um die Hälfte, oft noch kürzer ist. Von den Sätteln ist der dorsale doppelt so breit als der laterale und sein breiter Gipfel durch einen kleinen Secundärlappen in 2 ungleiche Theile gespalten. Die Höhe beider Sättel ist gleich oder nur wenig schwankend. Der untere Seitensattel ist nicht ausgebildet.

Es unterscheidet sich diese Art durch ihre markirte Rippen- und Zahnbildung

leicht von vorigen beiden und die dem A. pessoides ähnliche Nahtlinie besonders durch das Auftreten des zweiten Seitenlappens.

Gr. Münster beschrieb diese Art zuerst unter dem Namen G. subarmatus und trennte später rippenlose Bruchstücke als G. Bucklandi davon, deren Nahtlinie zwar dieselben Lappen und Sättel bildet, aber mit geradlinigen Wänden. Gleichzeitig beschrieb Gr. Münster noch einen G. angustus, dessen Charactere bis auf den sehr gewölbten Rücken mit dieser Art zusammenfallen und daher die Vereinigung unbedenklich erscheinen lassen. L. v. Buch's G. biimpressus ist nur durch die ausgezeichnete Zungenform der Lappen und durch die abgerundeten Gipfel der Sättel unterschieden, denn erstere sind bei Gr. Münster schmal trichterförmig, letztere spitz. Wenn man jedoch den Verlauf der Nahtlinie bei dem in der Form des Gehäuses gar nicht abweichenden G. insignis von South Petherwin und die von Richter gegebenen Figuren der Münster'schen Arten vergleicht, so wird man auch hier, wie bei anderen Arten, den wechselnden Formen der einfachen Lappen und Sättel bei gleichen Größenverhältnissen keine specifische Bedeutung zuschreiben. Übrigens sind die thüringischen Steinkerne sehr ungenügend erhalten und ihre Formen verunstaltet.

Im Kalk vom Schübelhammer, am Bohlen, bei Ebersdorf und South Petherwin.

A. speciosus.

L. v. Buch, Ammoniten 48. Tf. 2. Fig. 7. — *Beyrich*, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 32. — *Blainville*, Ammon. 18.

Goniatites speciosus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 27. Tf. 6. Fig. 1; Beitr. z. Petrefkd. I. 28. Tf. 18. Fig. 6; Jahrb. 1839. 183. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 544. — Quenstedt, Petrefkd. I. 374.

Goniatites arquatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 27. Tf. 18. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Ammonites arquatus. *Blainville*, Ammon. 17.

Aganides arcuatus, A. speciosus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58. 60.

Von der Gestalt des vorigen, aber mit etwas gewölbten Seiten und bis 1 Fuß im Durchmesser erreichend. Auch hier ist die mehr denn einen Umgang einnehmende Wohnkammer völlig glatt, während man auf den inneren Umgängen je 35 bis 42 radiale flache Rippen zählt, welche gegen den Rücken hin allmählig verschwinden und auf der Seitenmitte ihre größte Dicke erreichen. Die Nahtlinie bietet nur darin einen Unterschied, daß der Secundärlappen des Rückensattels eine den Rückenlappen selbst überwiegende Größe erhält, während alle übrigen Verhältnisse mit voriger übereinstimmen.

Gr. Münster's G. arquatus soll sich durch breite, oben abgerundete und bogenförmig zurückgebogene Rippen und feine Streifung unterscheiden, in allen wesentlichen Characteren ist er völlig identisch.

Im Kalk von Elbersreuth und Schübelhammer.

A. vinctus.

Goniatites vinctus. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1840. V. 703. tb. 54. fig. 18. — *Morris*, Catal. brit. foss. 180. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 546. — Quenstedt, Petrefkd. I. 382.

Goniatites Henslowi. *Sedgwick*, Transact. geol. soc. 1840. V. 693.

Durch die glatte, rippenlose Oberfläche und den gewölbten, nicht kantig abgesetzten Rücken von vorigen verschieden. In der Nahtlinie haben die Lappen und Sättel eine zungenförmige Gestalt, bei vorigen eine trichterförmige, indeß fanden wir schon bei A. subarmatus diesen Unterschied bedeutungslos.

Im Kohlengebirge von Barnstaple.

A. Pressli.

Blainville, Ammon. 17.

Goniatites Pressli. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 24. Tf. 17. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 543. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 368.

Goniatites canalifer. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 26. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 541.

Goniatites Römeri. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 27. Tf. 18. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 544.

Ammonites Roemeri, A. canalifer. *Blainville*, Ammon. 18.

Aganides canalifer, A. Proslii, A. Römeri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58. 60.

Das Gehäuſe erreicht eine anſtändige Größe, iſt flach, die Seiten der Umgänge ſehr ſanft gewölbt, der Rücken kantig abgeſetzt und flach, faſt eingeſenkt. Die vierſeitige Mündung wird nicht doppelt ſo hoch als breit. Die Seiten werden von Rippen bedeckt, welche von ſchwachen Höckern an der Nabelkante ausgehen und radial über die Seiten bis zur Rückenkante laufen. Sie ſind bald ſcharf, bald flach, bald zahlreicher, bald ſparſamer, 15 bis 30 auf einem Umgange vorhanden, und verſchwinden auf der Wohnkammer ganz. Feine Streifen zieren die Schalenoberfläche. Die Nahtlinie hat einen flachen Secundärlappen im breiten Rückenſattel und einen dieſen an Höhe übertreffenden Seitenſattel, übrigens iſt der Seitenlappen tiefer als der dorſale und der zweite Seitenlappen ſehr kurz, ohne Sattel.

Dem A. speciosus zunächſt verwandt, zeichnet ſich dieſe Art durch ihren faſt eingeſenkten Rücken und die von Höckern ausſtrahlenden Radialrippen aus. Die Nahtlinie hat große Ähnlichkeit mit A. subarmatus, doch iſt der Seitenſattel beträchtlich höher. Übrigens zeichnet Gr. Münſter die Lappen und Sättel abgerundet, bei A. Römeri dagegen ſcharfſpitzig, den ich im Übrigen nicht zu unterſcheiden wage, wenn auch ſeine Geſtalt mit A. planus verglichen wird und daher der Rücken wohl weniger flach ſein möchte. Dem A. canalifer wird ein wirklich concaver Rücken und ein breiter, ſchief abgeſtumpfter Seitenſattel zugeſchrieben, und es bedürfen dieſe Eigenthümlichkeiten noch der ſorgfältigen Prüfung, bevor die Selbſtändigkeit der Art darauf begründet werden darf.

Im Kalk vom Schübelhammer.

A. subcarinatus.

Blainville, Ammon. 18.

Goniatites spurius. Gr. Münſter, Planul. u. Goniat. 30; Beitr. z. Petrefkd. I. 27. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 545.

Goniatites subcarinatus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 25. Tf. 18. Fig. 1. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 545.

Goniatites Cottai. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. I. 25. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 541.

Ammonites spurius, A. Cottai. *Blainville*, Ammon. 17.

Aganides Cottai, A. subcarinatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 58. 60.

Bei 6 Zoll Durchmeſſer beſteht das ſcheibenförmige Gehäuſe aus 6 bis 7 ſchnell an Höhe zunehmenden, nur am Rücken involuten Umgängen. Die Seiten derſelben ſtehen mit einer wenig geneigten und gewölbten Nabelfläche auf der Naht und ſind über der Nabelkante faſt flach. Der Rücken iſt hoch, etwas verſchmälert und in der Mitte mit einer ſehr breiten, flachen Rinne verſehen, in welcher auf den gekammerten Umgängen ein auf der Wohnkammer aber verſchwindender Siphonalkiel liegt. Die vierſeitige Mündung iſt etwa um ein Drittheil höher als breit. Die Seiten tragen breite Rippen, welche von der Naht ausgehen und bis gegen den

Rücken hin an Stärke zunehmen und dann mit einem stumpfen Höcker enden. Auf jungen Exemplaren sind sie gerade, radienartig, bis zu 30 auf einem Umgange, dann biegen sie sich allmählig schwach sichelförmig, werden breiter und flacher, weiter voneinander getrennt und verschwinden auf der Wohnkammer alter Exemplare ganz. Die Nahtlinie senkt sich in einem kleinen, trichterförmigen Rückenlappen ein, den jederseits ein doppelt so breiter Rückensattel mit schief abgestumpftem und selbst etwas eingebogenem Gipfel begränzt. Der große Seitenlappen ist ebenfalls trichterförmig und kaum breiter als der dorsale, aber doppelt so tief, sein Sattel etwas höher als der dorsale, abgerundet, mit senkrecht einfallender Ventralwand; der zweite Seitenlappen ist dem dorsalen an Breite und Tiefe gleich und berührt mit der aufsteigenden Ventralwand die Naht.

Von dem zunächst verwandten A. Pressli unterscheidet sich diese Art schon durch die sichelförmig gebogenen Rippen und deren Höcker am Rückenrande. Gr. Münster beschrieb außer dem A. subcarinatus noch einen A. Cottai, dessen Rippen auf den inneren Windungen verschwinden und nur an leichten Höckern auf der Nabelkante kenntlich bleiben. Auch der Siphonalkiel in der Rückenrinne fehlt. Früher schon hatte Gr. Münster einen von ihm nochmals für St.-Cassian angewandten Namen A. spurius als den G. speciosus, G. subarmatus und G. planus miteinander verbindend aufgestellt; allein die Beschreibung läßt vermuthen, daß derselbe hierher gehört und sich nur durch die doppelt so große Anzahl der Kammern, nämlich 36 bis 40 auf einem Umgange, auszeichnet.

Im Kalk von Elbersreuth und Schübelhammer.

A. intermedius.

Blainville, Ammon. 18.

Goniatites intermedius. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 29. Tf. 18. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Aganides intermedius. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Wird als dem A. speciosus ähnlich bezeichnet, aus 5 bis 6 Umgängen bestehend, deren äußerer glatt ist, während die inneren breite, flache Rippen mit feinen Querstreifen haben. Einer Varietät fehlen aber die Rippen gänzlich. Die Nahtlinie zeichnet sich besonders aus, indem sie mit der des A. subcarinatus in allen Verhältnissen übereinstimmt bis auf einen zwischen Rücken- und großem Seitenlappen eingeschobenen, dem erstern an Form und Größe gleichen Lappen. Es sind also 3 Seitenlappen vorhanden, von welchen der erste und dritte einander gleich, der mittlere, der Hauptlappen, durch Größe überwiegt.

Im Clymenienkalk vom Schübelhammer.

A. notus.

Goniatites apertus. Richter, Pal. Thüringerw. 36. Tf. 5. Fig. 125. 126.

Ammonites apertus. Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 127.

Ein dem vorigen ähnliches Fragment mit etwas verschmälertem, kantig abgesetztem und flachem Rücken und größter Dicke zwischen den abgerundeten Nabelkanten. Die Nahtlinie weicht durch die schmale Zungenform der Lappen ab, durch den tiefern ersten Seitenlappen und durch den sehr breiten dritten Seitensattel, dessen Gipfel flach eingesenkt ist und dadurch einen Hülfslappen andeutet.

Im Kalk des Bohlen im Thüringerwalde.

A. trullatus.

Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 126.

Goniatites trullatus. Richter, Pal. Thüringerw. 35. Tf. 4. Fig. 120.

Ebenfalls fragmentär und ungenügend bekannt, wahrscheinlich discoid, mit sehr

breitem, flach abgerundetem Rücken und flachen, nach unten convergirenden Seiten. In der Nahtlinie ist „der anscheinend einfache Dorsal breiter als tief, der spitze Sattel nicht ganz so breit als tief, und seine Ventralwand, die anfangs der Rückenlinie parallel läuft, ist in der Tiefe des Dorsals abwärts gebrochen, wodurch der erste Lateral, der mehr als noch ein mal so tief ist als der Dorsal, da seine Ventralwand wiederum so gebrochen ist, daß sie in ihrem obern Theile der Dorsalwand parallel wird, eine schaufelförmige Gestalt erhält. Der stumpfe Seitensattel erreicht nicht ganz die Höhe des dorsalen. Der zweite Seitenlappen ist ziemlich deltoidisch und nur halb so tief als der erste. Der zweite Seitensattel, ebenfalls stumpf, erreicht die Höhe des dorsalen." Der erste Hülfslappen ist größer und tiefer als der erste Seitenlappen, der zweite und dritte sehr schmal und klein. Es scheint indeß geeigneter, den von Richter als zweiten Seitenlappen betrachteten als Secundärlappen des großen Seitensattels zu nehmen und den ersten Hülfslappen als zweiten Seitenlappen.

Im Kalk des Bohlen im Thüringerwalde.

A. maximus.

Beyrich, De Goniatitis 17; Rhein. Übergangsgeb. 48. — *Blainville*, Ammon. 18.

Goniatites maximus. Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 29. Tf. 6. Fig. 3; Beitr. z. Petrefkd. I. 30. Tf. 18. Fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543. — Quenstedt, Petrefkd. I. 360.

Aganides maximus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Diese größte Art der ganzen Gruppe der Angulaten nähert sich durch ihre Form den Multilobaten wie die vorigen durch den Verlauf der Nahtlinie. Sie erreicht 1 Fuß im Durchmesser und ihre flachen Seiten convergiren von der abgerundeten Nabelkante gegen den völlig comprimirten, kantigen Rücken. Der Querschnitt der Umgänge stellt daher ein Dreieck dar. Die Seiten tragen auf den inneren Umgängen flache Radialrippen, die auf dem letzten Umgange völlig verschwinden. Wahrscheinlich ist auch der Rücken in der Jugend breit. Die Nahtlinie bildet 4 Lappen. Der erste Seitenlappen senkt sich trichterförmig mit ungleichen Schenkeln, so daß die Dorsalwand um ein Drittheil kürzer ist als die ventrale, der zweite Lateral ist doppelt so breit und ein Drittheil tiefer, der dritte Lateral hat gleich hohe Wände, ist merklich tiefer als breit, der vierte gleicht dem zweiten.

Im Kalk vom Schübelhammer.

7) Multilobati.

Stark comprimirte und sehr involute Gehäuse ohne ausgezeichneten Schmuck der Schale, aber mit sehr vielfach gefalteten Rändern der Kammerwände gehören in diese Gruppe. Die Scheibengestalt des Gehäuses ist meist sehr ausgebildet, indem die Seiten flach, der Rücken schmal und die Involubilität stets sehr groß ist. Die größte Dicke der Umgänge liegt in der Nabelgegend und bleibt beträchtlich hinter der Höhe zurück. Der Rücken erscheint völlig comprimirt, aber nicht immer scharf und schneidend, sondern bei einzelnen auch glatt, bandförmig und selbst concav, rinnenartig ausgehöhlt. Der äußere Schmuck, wenn überhaupt vorhanden, besteht in feinen, mehr weniger gekrümmten Streifen. Die Nahtlinie zeichnet sich durch die Gruppirung der zahlreichen Lappen und Sättel aus, welche hier zahlreicher

als bei allen übrigen werden. Sie nehmen nämlich vom Rücken zur Seite hin an Umfang zu und von hier zur Naht hin wieder ab, so daß also die größten auf der Seitenmitte und die kleineren zu beiden Seiten daneben liegen. Man könnte bei den meisten die Reihe der dorsalen, lateralen und auriliären Lappen und Sättel unterscheiden. Die Arten gehören den älteren und den alpinen Formationen an.

A. chemungensis.

Goniatites chemungensis. *Vanuxem*, Geol. New York 1842. III. 182. fig. 1. — *Verneuil*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 683.

Nur in Bruchstücken und sehr ungenügend bekannt, auf den flachen Seiten verläuft die Nahtlinie in zahlreichen trichterförmigen Lappen und kegelförmigen Sätteln mit sehr langsam abnehmender Größe.

Die einzige Art in der Chemunggruppe New Yorks.

A. multiseptatus.

L. v. Buch, Ammoniten 42. Tf. 2. Fig. 6. — *Beyrich*, De Goniatitis 9; Rhein. Übergangsgeb. 33. — *Blainville*, Ammon. 19.

Goniatites multiseptatus. Keferstein, Naturgesch II. 410. — *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 383. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543. — Quenstedt, Petrefkd. I. 361. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94.

Aganides multiseptatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Ebenfalls nur in einem wahrscheinlich aus der Eifel stammenden Fragmente bekannt, dessen Nahtlinie die specifischen Eigenthümlichkeiten liefert. Es ist nämlich ein kurzer, breit trichterförmiger Rückenlappen vorhanden, daneben ein ebenso breiter, abgerundeter Rückensattel. Der erste trichterförmige Seitenlappen ist doppelt so breit und tief als der dorsale, und sein Sattel steht in demselben Verhältniß zum dorsalen. Der zweite Seitenlappen ist zwar nicht breiter als der erste, aber merklich tiefer, sein Sattel dem ersten lateralen gleich. Der erste Hülfslappen von der Breite des dorsalen, aber noch etwas tiefer, die folgenden beiden sehr klein.

A. multilobatus.

Beyrich, De Goniatitis 9. tb. 1. fig. 9; Rhein. Übergangsgeb. 33. Tf. 1. Fig. 9.

Goniatites multilobatus. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 383. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543. — Quenstedt, Petrefkd. I. 362. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94.

Goniatites tenuistriatus. *Archiac* and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 343. tb. 31. fig. 7. 8. — Römer, Rhein. Übergangsgeb. 94. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545. — Quenstedt, Petrefkd. I. 378.

Goniatites sagittarius. Sandberger, Nass. Versteinr. 77. Tf. 4. Fig. 3.

Aganides multilobatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 59.

Das Gehäuse erreicht mehre Zoll im Durchmesser, ist völlig comprimirt, flach scheibenförmig und besteht aus 4 bis 5 bis zu drei Viertheilen involuten Umgängen, deren schmaler Rücken meist abgeflacht, seltener hyperbolisch gewölbt und beiderseits mit einem schwachen Kanale eingeschnürt ist und deren Seiten flach sind, allmählig von der Naht aufsteigen und eine völlig abgeplattete Nabelkante bilden. Die schmale Mündung hat eine etwas veränderliche Breite im Verhältniß zu der beträchtlichen Höhe. Die dünne Schale trägt matte, flach sichelförmige, breite Querfalten, die nach dem Rücken hin undeutlicher werden, sich sehr fein zertheilen und mit sehr spitzem Winkel in die Seitenkanäle des Rückens setzen. Die Kammern sind sehr eng, die Falten ihrer Wände, wie bei voriger Art, tief ineinander greifend.

Die Nahtlinie bildet einen sehr kurzen, breiten und zweispitzigen Rückenlappen, der jederseits von einem kleinen, spitz kegelförmigen Sattel begränzt wird. Die Seitenlappen nehmen nun vom ersten, der die doppelte Tiefe des dorsalen hat, bis zum vierten an Tiefe zu und die 8 folgenden wieder ebenso allmählig ab. In gleichem Verhältniß stehen die Sättel zueinander. Die Form beider, der Lappen und Sättel, ist schmal, zugespitzt, die der größeren lateralen der Zungenform genähert.

Beyrich beschrieb diese Art zuerst nach einem unbedeutenden Fragmente, welches die Form der Umgänge und die höchst eigenthümliche Nahtlinie erkennen ließ. Später fanden Archiac und Verneuil vollständige Exemplare mit deutlicher Schalenstreifung, aber ohne Nahtlinie, daher sie die Identität nicht erkannten und einen neuen Namen einführten. Die Gebrüder Sandberger haben nun zwar die specifischen Eigenthümlichkeiten an schönen Exemplaren sorgfältig erforscht und die Übereinstimmung jener beiden Arten nachgewiesen, aber nach ihrer unheilbringenden Methode einen dritten Namen eingeführt.

Im Kalk und Rotheisenstein von Oberscheld und Eibach.

A. Orbignyanus.

Goniatites Orbignyanus. *Verneuil*, Russia and Ural II. 375. tb. 26. fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 543.

Aganides Orbignyanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 116.

Das scheibenförmige Gehäuse besteht gleichfalls aus stark comprimirten, flachseitigen und fast völlig involuten Umgängen, deren schmaler Rücken zwischen beiden winkeligen Kanten eine tiefe Rinne trägt. Die Rückenkanten selbst sind zu beiden Seiten fein gekerbt und die Schalenoberfläche ist auf den Seiten mit gebogenen, ziemlich entfernt stehenden, fadenförmigen Streifen geziert. Höchst eigenthümlich verläuft die Nahtlinie. In der Rückenrinne senkt sich nämlich der sehr schmale tiefe Rückenlappen hinab, an jeder Wand mit 4 regelmäßigen Kerben und in eine mittelständige schlanke Spitze endend. Sein ebenfalls sehr schmaler Sattel hat eine tief wellenförmig gefaltete, schiefe Ventralwand, deren Falten vom Gipfel bis zum Grunde an Größe zunehmen. Die ersten 7 Seitenlappen haben eine unregelmäßige Zungengestalt und enden mit je 2 langen stumpfen Spitzen. Die 3 ersten von ihnen sind länger als der Rückenlappen und beträchtlich breiter. Die folgenden nehmen allmählig an Größe ab. Vom siebenten an zählt man noch 5 einfache Hülfslappen. Die einfachen Sättel entsprechen in ihrer Höhe der Tiefe der Lappen.

Durch größere Involubilität, durch die fadenförmigen Streifen und noch mehr durch den höchst eigenthümlichen Verlauf der Nahtlinie unterscheidet sich diese Art von der vorigen ihr zunächst verwandten.

Im Kohlengebirge von Artinsk.

A. Haidingeri.

Goniatites Haidingeri. v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 264. Tf. 8. Fig. 9—11; III. 25. — Quenstedt, Petrefkd. I. 365.

Aganides Haidingeri. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Das Gehäuse erreicht 2—3 Zoll im Durchmesser und hat im Allgemeinen große Ähnlichkeit mit vorigem, ist jedoch etwas weiter genabelt und sein schmaler Rücken trägt jederseits eine erhabene Kante und eine sanft gewölbte Mitte dazwischen. Die Schale ist fast glatt, denn nur zuweilen sieht man sehr flache, unregelmäßige, vom Nabel nach dem Rücken hin ganz gerade laufende Falten. Die Wachsthumslinien dagegen scheinen in sanfter Wellenbiegung zu verlaufen. In der Nahtlinie zählt man vom Rücken bis zum Nabelrande 14 bis 15 Sättel, welche insgesammt senkrechte parallele ungezähnte Wände und oval gerundete ungetheilte Gipfel haben. Die ersten sind klein, sehr schmal und hoch, die folgenden werden größer, relativ

breiter, und der achte und neunte, auf der Seitenmitte gelegen, sind die größten, dreimal so hoch als breit. Unterhalb dieser nehmen sie wieder schnell an Höhe ab und werden in den letzten Hülfssätteln wellenförmig. Die Lappen haben dieselbe Breite als die Sättel und correspondiren mit denselben auch in der Zu- und Abnahme der Größe. In ihrem Grunde sind die kleinen durch einen einfachen zahnförmigen Secundärsattel getheilt, die großen der Seitenmitte durch einen dreispitzigen Sattel, alle enden daher zweispitzig. Da die Kammern auffallend eng sind, so greifen die Lappen und Sättel tief ineinander, zu 3 bis 4, und die Seitenwände berühren sich so innig, daß sie Längslinien auf der Oberfläche der Steinkerne ziehen. Man zählt gegen 70 Kammern in einem Umgange.

Im rothen Marmor von Aussee.

A. Vibrayeanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 322. tb. 96. fig. 1—3. — Quenstedt, Petrefkd. I. 382. — Bronn, Gesch. d. Natur I. 63. — L. v. Buch, Ceratiten 27. Tf. 7. Fig. 5.

Ceratites Vibrayeanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 145.

Das mehrzöllige Gehäuse besteht aus sehr involuten Umgängen, deren Seiten mit einer stark converen Nabelfläche an der Naht beginnen, im untern Drittheil sich am meisten wölben und von hier an völlig flach sind und sanft convergiren. Der bandförmig glatte Rücken ist scharfkantig abgesetzt und die abgestumpfte Mündung sehr schmal und hoch. Über der völlig abgerundeten Nabelkante entspringen gegen 20 breite, sehr flache Rippen, welche sanft gebogen über die Seitenmitte laufen und dann in undeutliche Falten sich auflösen. An der Rückenkante zeigt sich Neigung zur Höckerbildung. Die zahlreichen Sättel der Nahtlinie von wenig verschiedener Breite, und ihre breiten, flach abgerundeten Gipfel in fast gleicher Höhe. Der breite, schiefwandige Rückenlappen endet zweispitzig, alle übrigen Lappen sind zungenförmig und schon der dritte der größte, hinter welchem noch 5 abnehmende folgen.

Der verhältnißmäßig breite Rücken mit den gekerbten Kanten, die ziemlich stark gewölbten Seiten mit ihren flachen Rippen und die eigenthümliche Anordnung der Sättel zeichnen diesen Ammoniten unter allen seinen Verwandten aus. Er war der erste Ammonit mit goniatitischer Nahtlinie und wurde von d'Orbigny zu den Compressen gestellt und von L. v. Buch unter die Ceratiten verwiesen.

Im obern Grünsande von Lamennais im Sarthe-Departement.

A. pierdenalis.

L. v. Buch, Ceratiten 31. Tf. 6. Fig. 8—10.

Ein ebenfalls scheibenförmiger Ammonit, aber mit scharfem Rücken, der in der Mitte nur wenig erhöht ist, dessen Umgänge drei mal höher sind als zwischen den Nabelkanten dick. Die Involubilität ist, wie bei den vorigen Arten, sehr groß, und es verhält sich der Durchmesser zum letzten Umgange wie 100:58. Höcker und Anschwellungen läßt der allein bekannte Steinkern nicht deutlich erkennen, sie scheinen zu fehlen und die Falten selbst mögen nur schwach gewesen sein. Die Nahtlinie bildet breite Sättel und schlanke, sehr schmale Lappen. Der Rückenlappen ist sehr kurz und endet jederseits zweispitzig, der ihm folgende ist halb so breit länger, mit 3 Spitzen endend, der dritte Lappen ist der längste und endet mit 5 Spitzen. Es folgen dann noch 7 kleiner werdende Lappen mit dreispitzigem Grunde. Die Sättel haben sehr breite, flache Gipfel, welche in dem dorsalen durch 2, in allen folgenden durch einen mittelständigen kurzen Secundärlappen gespalten sind. Der dorsale Sattel ist der breiteste und hat mit den 3 folgenden gleiche Höhe, die 6 übrigen werden allmählig niedriger.

Aus der jüngsten Kreide am Pierdenalflusse bei Friedrichsberg in Texas.

A. Metternichi.

v. Hauer, Cephalop. Salzkammergut I. Tf. 1. 2. Fig. 1. 2; Tf. 3. Fig. 1; Tf. 4. Fig. 1; Haidinger's Abhandl. I. 20; III. 26. — Quenstedt, Petrefkd. I. 258. Tf. 20. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 182.

Einer der größten und merkwürdigsten Ammoniten, dessen Gehäuse flach gedrückt, scheibenförmig ist, ausgewachsen 25 Zoll Durchmesser erreicht und im engen Nabel die Umgänge nur auf ein Sechstheil ihrer Breite und noch weniger frei läßt. Die Seiten der Umgänge steigen senkrecht über die Naht auf, bilden eine völlig abgerundete Nabelkante, über welcher sie bald ihre größte Wölbung erstreben. Dann sind sie völlig flach und convergiren allmählig bis zum Rücken, der völlig comprimirt und scharf ist. Die Mündung hat eine pfeilförmige Gestalt, vier bis fünf mal so hoch als breit. Die Oberfläche der Schale und Steinkerne sind ganz glatt. Erstere ist sehr dünn, glänzend, aus mehren leicht abzulösenden Schichten zusammengesetzt und mit sichelförmigen Wachsthumsstreifen geziert, die bei einseitig auffallendem, starkem Lichte erkannt werden. Ihr Verlauf bezeichnet zugleich die Form des Mundrandes, dessen untere zwei Drittheile einen großen, nach vorn convexen Bogen darstellen, dann einen kleinern, nach hinten convexen Bogen, in der wenig vorstehenden Rückenkante endend, bilden. Der Verlauf der Nahtlinie scheidet sich nach der Form der Lappen und Sättel in einen obern, mittlern und untern Theil. Der obere oder Rückentheil besteht aus 5 Lappen und ebenso viel Sätteln. Der Siphonallappen hat einen im Verhältniß zu allen übrigen ungeheuer breiten Körper, und sein herabhängender Ast greift mit den 3 kurzen, an Länge abnehmenden Armen weiter zurück als die folgenden Lappen. Von diesen sind die nächsten 4 sehr schmal und nehmen, wenn auch wenig, doch merklich an Breite zu. Ihre Finger werden bei den ersten beiden von oben nach unten länger und die Endäste dehnen sich besonders in der Breite, weniger in der Tiefe aus. Der dritte Lappen streckt schon einen mittelständigen Endast in die Tiefe aus und die Arme des vierten nehmen von oben bis zur Mitte an Länge und Stärke zu, von hier bis zur unpaaren Spitze wieder ab. Von den 5 Sätteln erscheint der erste abgerundet und von den Seiten her tiefer zerspalten als von oben. Die 3 folgenden sind oben am breitesten und fast gerade, von einem sehr entwickelten Nebenlappen in 2 Äste tief zerspalten. Der letzte hat wieder die Form des ersten, ist aber höher als die vorigen. Der mittlere oder Seitentheil der Nahtlinie besteht aus 3 Lappen mit den dazu gehörigen Sätteln. Die Lappen sind kegelförmig, indem ihre Arme und Finger von oben bis zur Spitze gleichmäßig abnehmen. Ihre Sättel nehmen in entsprechender Weise von unten nach oben an Umfang ab und sind tief zerspalten. Unten sind diese Seitenlappen von ziemlich gleicher Länge, nur der mittlere etwas länger, alle 3 aber merklich länger als die Rückenlappen. Der untere Theil der Nahtlinie enthält 11 Hülfslappen, die allmählig kleiner werden und ihre Gestalt in umgekehrter Weise ändern als die Rückenlappen. Ihre spitz kegelförmige Gestalt wird allmählig stumpfer bis zu den letzten, die abgestumpft enden, indem sie nur seitliche Finger ausstrecken. Die Sättel sind sehr regelmäßig, oben abgestumpft, mit tiefem, mittelständigem Nebenlappen. Die auf der Innenseite von der Naht bis zur Mittellinie des Bauches gelegenen Lappen entsprechen genau den eben bezeichneten Hülfslappen. Die Richtung der Nahtlinie vom Sipho bis zur Naht ist bogenförmig, so daß die Seitensättel am höchsten liegen. Die Spitzen der Finger sind sehr kurz, ebenso die Finger und Arme selbst, die allermeist rechtwinkelig von den Lappen abgehen. Ebenso sind die Blätter der Sattellinie klein und rundlich, wodurch bei vollkommenster Entwickelung der Nahtlinie eine höchst zierliche und vielblätterige Zeichnung entsteht. In Folge der Verwitterung der Exemplare verschwinden die zierlichen

Finger und Blätter, und Lappen und Sättel erhalten unregelmäßige Zacken- und Wellenränder. Dabei sind die Kammern so eng und die Wände folgen so schnell aufeinander, daß die Lappen tief ineinander stecken.

Im rothen Marmor des Salzkammergutes bei Hallstadt auf dem Sommeraukogel, Steinbergkogel, Leislingkogel am Aussee Salzberge, am Moosberg, Raschberg und Hütteneck.

A. imperator.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. III. 21. Tf. 6. Fig. 1—3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 183.

Das einzig bekannte Fragment dieser Art deutet auf ein dem vorigen sehr ähnliches Gehäuse, es unterscheidet sich aber durch die geringere Involubilität und den viel weitern Nabel, durch den etwas abgestumpften Rücken der äußeren Umgänge, durch die sanft gewölbten Seiten und durch Einzelheiten im Verlauf der Nahtlinie. In dieser folgen nämlich auf den ersten Rückensattel 6 regelmäßig paarig getheilte Sättel, denen bei A. Metternichi nur 3 entsprechen. Von den dazu gehörigen Lappen sind die ersten 3 paarig gespalten, die anderen enden mit einem schlanken, spitzen Arme. Die 3 folgenden Sättel sind abgerundet, dem seitlichen des A. Metternichi gleich, ebenso die zwischen ihnen liegenden Lappen. Nun folgen noch 4 paarig getheilte Hülfssättel, also viel weniger als bei voriger Art. Die Zahl der Kammern in einem Umgange läßt sich auf 120 berechnen, ist also um ein Drittheil größer als bei A. Metternichi.

Im rothen Marmor von Hallstadt.

A. Layeri.

v. Hauer, Naturw. Abhandl. I. 269. Tf. 9. Fig. 1—3. — Quenstedt, Petrefkd. I. 358. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 183.

Erreicht höchstens 5 Zoll im Durchmesser und hat einen allmählig sich erweiternden Nabel. Die inneren Umgänge sind nämlich völlig involut, aber mit dem letzten öffnet sich der Nabel so weit, daß das äußerste Ende desselben nur noch den Rücken des vorigen bedeckt. Die Seiten der Umgänge sind flach, sie erheben sich ganz allmählig von der Naht und stoßen etwas schneller im schmalen Rücken zusammen. Die Mündung ist wohl um vier mal höher als breit, die größte Breite in der Mitte gelegen. Die Oberfläche ist vom Nabel bis in die Nähe des Rückens glatt. Hier im obern Viertheil der Seiten zeigen sich sehr breite, kurze Rippen, die abgeflacht und durch eine gleichlaufende Furche in der Mitte getheilt erscheinen. Die Räume zwischen den Rippen sind ungefähr halb so breit wie diese, senken sich gegen den Rücken zu immer tiefer und endigen, bevor sie den Rücken erreichen, in einer auch etwas in die Breite nach rückwärts erweiterten Grube. Den Rippen entsprechen die Einsenkungen zwischen den Kerben des Rückens, den Vertiefungen zwischen den Rippen die Kerben selbst. Auf einen Umgang kommen 40 bis 50 Rippen. Unter der Loupe erscheint die Oberfläche fein und unregelmäßig gestreift. Mehr im Verlauf der Nahtlinie als in der Gestalt des Gehäuses stimmt dieser Ammonit mit vorigem überein, ohne daß jedoch eine specifische Gleichheit in demselben Statt findet. Der breite Siphonallappen ist kurz, seine Arme plump, nur dreifingerig, der dazu gehörige Sattel abgerundet. Die beiden folgenden schmalen Lappen enden mit je 2 ungleichen Armen und der dritte mit einem unregelmäßigen Arme. Ihre 3 Sättel sind abgestumpft, mit kurzem, ungleich theilendem Nebenlappen versehen. Der fünfte und sechste Lappen ist kegelförmig, der sechste merklich tiefer als der fünfte. Beide entsprechen den 3 mittleren oder Seitenlappen des A. Metternichii. Es folgen nun noch 8 rechteckige Hülfslappen mit ebenso gestalteten, nur etwas brei-

teren Sätteln. Nur die beiden Seitenlappen greifen ineinander, während bei voriger auch die diesen zunächst liegenden sich ineinander schoben.

Quenstedt hält diese Art für den Jugendzustand des vorigen, aber weder die Evolution der Umgänge, noch die Form des Rückens und der Verlauf der Nahtlinie gestattet eine solche Deutung, daher wir v. Hauer's Bestimmung beibehalten.

Im rothen Marmor von Aussee.

A. Sugata.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 113. tb. 10. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Ein zollgroßes Gehäuse mit gleichmäßig und stark gewölbten Seiten, so daß die Umgänge dicker als bei den vorigen Arten dieser Gruppe sind. Die Höhenzunahme geschieht indeß schnell und es bleibt nur ein sehr kleiner Nabel geöffnet. Der Rücken ist breit und hoch, von den Seiten nicht abgesetzt und trägt einen starken, stumpfen Siphonalkiel. Die Nahtlinie bildet einen auffallend kurzen und breiten Rückenlappen mit senkrechten Endfingern. Der Rückensattel ist kaum halb so breit und ebenfalls niedrig. Diesem an Breite gleich sind die 3 folgenden Seitenlappen. Sie enden dreifingerig und reichen viel weiter zurück als der dorsale. Der dritte von ihnen ist der längste. Dann folgen noch 4 kleine Hülfslappen. Die Sättel sind etwas breiter, die beiden ersten gleich hoch, paarig gespalten, die folgenden viel kleiner.

Im Kreidegebirge von Verdachellum.

8) Disci s. Clypeiformes.

Die scheiben- oder schildförmigen Ammoniten stimmen in vieler Hinsicht mit den viellappigen überein, und ihr unterscheidender Gruppencharacter liegt besonders in der abweichenden Anordnung der Lappen der Nahtlinie. Sättel und Lappen sind nämlich im Verhältniß ihrer Breiie sehr niedrig und kurz. Der Rückenlappen fällt besonders durch seine Breite und Kürze auf, ebenso dessen Sattel. Der erste Seitenlappen ist häufig länger als der dorsale, aber schmäler, und von ihm ab werden die Lappen allmählig kleiner bis zum letzten Hülfslappen. Die Zahl dieser ist meist noch beträchtlich. Die Umgänge sind sehr involut, immer mehr denn zur Hälfte, ihre Seiten flach und der Rücken völlig comprimirt, kielartig. Die Schalenoberfläche ist vollkommen glatt, oder nur mit leichten, sichelförmigen Falten geziert. Die Arten gehören ausschließlich dem Jura und der Kreide.

A. serrodens.

Quenstedt, Petrefkd. I. 120. Tf. 8. Fig. 14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59.

Das flach gedrückte, scheibenförmige Gehäuse erreicht 4 Zoll und mehr im Durchmesser und zeigt im engen Nabel 4 bis 5 Umgänge mit etwa zwei Drittheilen Involubilität. Die Seiten der Umgänge wölben sich von der Naht bis unterhalb ihrer Mitte, dann sind sie flach und convergiren, bis sie im scharfen, schneidenden Rückenkiele zusammenstoßen. Die Mündung ist pfeilförmig, ihre größte Breite zur Höhe etwa wie 1 : 1⅔. Die Oberfläche ist vollkommen glatt, ohne Spur einer Zeichnung. Die Nahtlinie erscheint fast überall nur einfach gezackt. Der breite, kurze Rückenlappen streckt seine Endfinger ganz seitwärts. Der ebenfalls sehr breite

Rückensattel wird durch einen breiten, senkrechten Nebenlappen in einen schmälern Rücken- und breitern Bauchtheil von gleicher Höhe gespalten. Der erste Seitenlappen ist halb so breit als der Rückensattel und etwas tiefer als der Rückenlappen. Seine Finger unpaar. Der zweite Seitenlappen breit und kurz. 5 sehr kleine Hülfslappen.

Die flache Scheibenform, der Grad der Involubilität und der Verlauf der Nahtlinie zeichnen diesen Ammoniten von den folgenden, seinen nächsten Verwandten, aus.

Quenstedt fand die verkalkten Exemplare in den jüngsten Liasschichten mit A. jurensis bei Heiningen, Ofterdingen u. a. O.

A. discus.

Sowerby, Mineral Conchol. 26. tb. 12. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 28. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 21. Tf. 16. Fig. 3. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 27. — *Idem*, Geolog. notes 62. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. IV. 275. — Wanger, Jahrb. 1832. 74. — Keferstein, Naturgesch. II. 400. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 190. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 433. tb. 22. fig. 6; Oolithgeb. 330. — *Blainville*, Ammon. 35. — v. Buch, Über den Jura 57. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 307; Petrefkd. I. 121. Tf. 8. Fig. 13. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 41.

Ammonis Cornu. *Lister*, Hist. anim. Angliae 213. tb. 6. fig. 10. — *Idem*, Histor. Conchyl. tb. 1054. fig. 30. — *Lange*, Hist. lapid. 91. tb. 23. fig. 1. — *Bourguet*, Traité Pétrif. tb. 48. fig. 306.

Ammonites depressus. *Bruguière*, Encyclop. méthod. VI. 36. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 115.

Ammonites reniformis. *Bruguière*, Encyclop. méthod. VI. 34. — *Blainville*, Ammon. 35.

Globites reniformis. *Haan*, Ammon. et Goniat. 149. — Holl, Petrefkd. 226.

Das Gehäuse hat die Größe und flache Scheibenform des vorigen, aber seine Umgänge sind fast gänzlich involut, denn es ist nur ein sehr enger Nabel vorhanden, in welchem man bei wohlerhaltener Schale kaum frühere Umgänge erkennt. Die Nabelfläche ist senkrecht, auf Steinkernen jedoch flach in die Seite übergehend und nicht abgesetzt. Die Seitenfläche wölbt sich gleich über der Nabelfläche am stärksten und breitet sich dann flach bis zum scharfen Rücken aus. Die Mündung hat eine pfeilförmige Gestalt, deren Höhe die größte Breite stets um mehr als das Doppelte überwiegt. Die Oberfläche ist vollkommen glatt oder zeigt Spuren von sichelartiger Streifung. Die zahlreichen, dicht gedrängten Kammerwände haben ziemlich einfache Nähte. Der Rückenlappen viel breiter als tief, mit kurzem, seitwärts geneigtem Endfinger. Der Rückensattel in gleichem Grade breit und niedrig, mit senkrechtem, mittelständigem Nebenlappen. Der erste Seitenlappen um die Hälfte schmäler und fast ebenso tief als der dorsale oder etwas tiefer, mit paarigen Fingern. Sein Sattel breit, dem dorsalen entsprechend. Der zweite Seitenlappen sehr schmal und kurz, mit 3 Fingern endend. 4 kleine, in der Form entsprechende Hülfslappen.

Die specifische Differenz dieser von der vorigen Art liegt vorzüglich in der viel größern Involubilität und in dem Verhältniß der beiden Seitenlappen mit ihren Sätteln zu den übrigen Nahttheilen.

Sowerby beschreibt diese Art aus dem Cornbrash von Bedford. Derselbe Name wurde von Reinecke später einer ganz andern Art beigelegt und von Haan in gleicher Bedeutung beibehalten, der Sowerby'sche A. discus hingegen von Letzterm mit A. reniformis Brug. identificirt. Zieten bildet beide Arten, sowohl Sowerby's als Reinecke's, unter A. discus ab. Die älteren Abbildungen und Beschreibungen sind

zu ungenügend, als daß man sie zuverlässig deuten könnte. Wenn Lister's Figur, auf die auch Bruguiere's Character von A. reniformis paßt, wirklich einem Ammoniten entlehnt ist, so könnte sie sehr wohl für den Jugendzustand dieser Art gehalten werden. Unter A. depressus begriff Bruguiere diese und alle glatten Scheibenformen. Ein sehr verzeihlicher Irrthum, der aber gegenwärtig nicht mehr zu verbessern ist. Schon v. Buch macht auf eine von Sowerby und Reinecke verschiedene Art discus aufmerksam. Bronn, Römer u. A. vereinigen aber wieder den discus Buch mit discus Sowb. in ihrer Characteristik. Quenstedt unterschied im Flötzgebirge nochmals die beiden unter A. discus begriffenen Arten, während d'Orbigny wohl Reinecke's discus scheidet, aber die Abbildung bei Sowerby falsch deutet. Wir behalten den Namen A. discus Sowb. für die gegebene Characteristik bei, weil er der älteste und sicherste ist.

Die Fundorte lassen sich nicht mit genügender Sicherheit ermitteln. Quenstedt verlegt sie in das zweite Glied des untern braunen Jura bei Aalen, Hohenstaufen, Heiningen, Aselfingen; nach v. Buch bei Spaichingen und Wasseralfingen. In England bei Cutteridge.

A. orbis.

Ammonites discus. *Buch*, Pétrific. rémarq. II. tb.... fig. 1. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 367. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 394. tb. 131. — Quenstedt, Petrefkd. I. 124. Tf. 8. Fig. 12. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 41.

Größe des Gehäuses, Involubilität der Umgänge, Nabel und Mündung unterscheiden sich nicht von voriger Art. Die Schalenoberfläche ist bei sehr alten Exemplaren, ebenso die Steinkerne, vollkommen glatt. Nur im Jugendzustande bis zum ausgewachsenen Alter fand d'Orbigny auf der untern Seitenhälfte zahlreiche, gerade, feine Falten, die auf der obern Seitenhälfte z. Th. einen breiten, starken Sichelbogen tragen. Die Spitze des letztern flacht sich gegen den Rücken hin bis zum Verschwinden ab. Noch auffallender als durch diese Zeichnung unterscheidet sich diese Art von voriger durch die Nähte. Die Lappen derselben haben zahlreiche, schlanke Finger und Äste mit Nadelspitzen, und die Sättel werden tief und zahlreich durchbrochen. Der kurze, breite Rückenlappen streckt einen vierfingerigen Endarm seitwärts und steigt mit sehr geneigten, von 2 starken Secundärlappen durchbrochenen Wänden zum Rückensattel auf. Dieser daher breiter und durch einen auffallend langen, vielfingerigen Secundärlappen in eine schmale niedrige Rücken- und breitere höhere Bauchhälfte gespalten. Der erste Seitenlappen ist kaum halb so breit als der Rückenlappen, höchstens ebenso tief, gewöhnlich aber kürzer, zuweilen selbst kürzer als der zweite Seitenlappen. Er hat unpaare Finger wie alle folgende Lappen. Sein Sattel ist halb so breit als der dorsale und ebenso getheilt wie dieser. Der zweite Seitenlappen ist sehr lang, dem Rückenlappen an Tiefe gleich, übrigens aber, wie sein Sattel und die 5 Hülfslappen, durch Nichts bemerkenswerth. So nach Quenstedt und d'Orbigny; L. v. Buch dagegen zeichnet einen sehr kleinen Secundärlappen im Gipfel des Rückensattels, den ersten Seitenlappen von sehr beträchtlicher Breite, tiefer als den dorsalen, mit 3 kräftigen Endarmen, den ersten Seitensattel breit mit mittelständigem Nebenlappen, den zweiten Seitensattel verhältnißmäßig sehr klein, dessen Sattel sehr breit und nur einen Hülfslappen, wodurch die ganze Zeichnung entschieden für einen Amaltheen spricht. Hiernach leidet es keinen Zweifel, daß wir eine von voriger Art verschiedene Form haben, der zur Vermeidung von Verwechselungen ein neuer Name gegeben werden muß. Freilich lassen sich aber die Angaben Quenstedt's und d'Orbigny's schwer mit denen bei L. v. Buch vereinigen und es ist eine sorgfältige Prüfung derselben und eine Vergleichung mit Originalexemplaren unumgänglich nöthig zur Lösung der Verwirrung und zur Feststellung der unter A. discus begriffenen Arten.

In Würtemberg lagert sie in den jüngeren Schichten des braunen Jura mit A. Parkinsonii und A. macrocephalus. Die von d'Orbigny für den Unteroolith angegebenen Fundorte gehören vielleicht der vorigen Art, die für den Großoolith sind Ranville, Niort, Mansigny.

A. helveticus.

Ammonites Greenoughi. *v. Buch*, Pétrific. rémarq. II. tb. ... fig. 2. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 434. tb. 22. fig. 8; Oolithgeb. 331. — Quenstedt, Petrefkd. I. 351.

Unterscheidet sich von vorigem durch geringere Involubilität, denn die Umgänge werden nur zu zwei Drittheilen eingewickelt. Die Seiten sind anfangs parallel, dann wölben sie sich gegen den fast flachen, stumpf gekielten Rücken zusammen. Im Nabel fallen sie treppenartig ab. Die früheren Umgänge tragen dicke, radiale Rippen, die zuweilen paarig von der Nabelkante ausgehen. Mit zunehmendem Alter werden sie allmählig gegen den Rücken hin flacher und verschwinden endlich ganz, so daß die Wohnkammer vollkommen glatt ist. Die Nahtlinie gleichfalls der des vorigen sehr ähnlich. Doch sind die Wände des Rückenlappens weniger schief, von 2 Armen durchbrochen und der breite Rückensattel von einem ziemlich starken Nebenlappen gespalten. Der erste Seitenlappen und der Sattel desselben sind relativ schmäler als bei voriger Art und der zweite, ebenfalls kleinere Seitensattel, vorhin von 2 Secundärlappen getheilt, trägt hier nur einen größern Nebenlappen.

Diese schöne Art wurde anfangs mit A. Greenoughi identificirt, ist aber später davon getrennt worden, ohne einen neuen Namen zu erhalten, den sie verdient.

Im untern Eisenoolith von Bubendorf bei Basel.

A. catenulatus.

Fischer, Oryctogr. Moscou 169. tb. 8. fig. 4; Revue des foss. de Moscou 10. tb. 3. fig. 1; Bullet. Moscou 1843. 107. tb. 3. fig. 1—3. — v. Buch, Karsten's Archiv 1842. XIII. 536; Bullet. nat. Moscou 1846. XIX. 246. — *Frears*, ibid. 499. tb. 6. fig. 4. 5. — *D'Orbigny*, M. V. K. Russia a. Ural II. 435. tb. 34. fig. 8—12; Pal. stratogr. I. 351. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36. — Quenstedt, Petrefkd. I. 337.

Das stark comprimirte Gehäuse zeigt in dem sehr engen Nabel die früheren Umgänge in großer Anzahl noch deutlich. Dieselben erheben sich mit einer convexen Nabelfläche über die Naht und diese biegt langsam zur Seitenfläche um. Die Seiten sind flach gewölbt und stoßen im scharfkieligen Rücken zusammen. Feine Sichelrippen bedecken die Oberfläche, verschwinden aber zuweilen in gleichfalls sichelförmig verlaufenden Wachsthumslinien. Die Mündung ist sehr schmal, lanzettförmig. Junge Exemplare sind gewöhnlich dicker, ihre Seiten gewölbter. Die Nahtlinie bildet einen viel breitern als tiefen Rückenlappen mit wenig geneigten Endfingern. Der Rückensattel ist von derselben Breite und ungleich getheilt. Der obere Seitenlappen etwa ein Drittheil so breit als der dorsale und um Vieles kürzer. Der große Seitensattel halb so breit und ebenso hoch als der dorsale. Der untere Seitenlappen sehr kurz und schmal. Dann folgen 3 ungeheuer breite Sättel, nur durch dreispitzige kleine Hülfslappen voneinander geschieden.

D'Orbigny verweist diese Art wegen des Verlaufs ihrer Nahtlinie zu den Clypeiformen neben A. discus, von der sie sich durch den weitern Nabel und durch den stumpfern Rücken schon genügend unterscheidet. v. Buch fesselt sie dagegen an die Familie der Sichelträger wegen der Form ihrer Rippen, die in d'Orbigny's Figur nicht ganz bezeichnend erscheinen.

Häufig bei Kharachova in der Gegend von Moskau.

A. Gevrilanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 139. tb. 43; Pal. stratogr. II. 63. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. IV. 137. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 43. — Quenstedt, Petrefkd. I. 122.

Das völlig glatte Gehäuse erreicht bis 4 Zoll im Durchmesser und besteht aus 5 bis 6 Umgängen, die zur Hälfte ihrer Breite im Nabel frei liegen. Die hohe Nabelfläche erhebt sich schief auf der Naht, und von der stumpfen Nabelkante an convergiren die ganz ebenen Seitenflächen bis zum scharfen, kielartigen Rücken. Die breit pfeilförmige Mündung ist etwa doppelt so hoch als breit. Die Nahtlinie bildet einfach gefaltete oder stumpfzackige Lappen und Sättel. Der Rückenlappen wird nur durch seine weit getrennten Endfinger angezeigt, so breit und niedrig ist er. Der Rückensattel ist etwas breiter und mit einem dreizackigen, mittelständigen Nebenlappen versehen. Der obere Seitenlappen breit kegelförmig, tiefer als der dorsale. Der obere Seitensattel eine gefaltete Bogenlinie. Der untere Seitenlappen halb so breit als der obere und sehr kurz; von ihm läuft die Nahtlinie mit verschwindenden Falten fort.

Der weite Nabel, der scharfe Rücken, die hohe Nabelfläche, die pfeilförmige Mündung und die einfache Nahtlinie zeichnen diesen Ammoniten von den vorigen Arten aus.

In eisenoolithischen Schichten des Neocomien von Boucheraux bei Nosoy, im Thale von Nozeroy und Mouthe.

A. Marcouanus.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 65.

D'Orbigny führt diese Art aus dem Neocomien von Boucheraux im Jura-Departement auf und unterscheidet sie von voriger nur durch Höcker am Nabelrande. Da nähere Angaben noch fehlen, so schließen wir sie vorläufig der vorigen hier an.

A. Requienanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 315. tb. 93; Pal. stratogr. II. 184. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 502. — Quenstedt, Petrefkd. I. 122. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58.

Das comprimirt scheibenförmige Gehäuse mißt bis $\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser und hat fast ganz involute Umgänge, denn nur ein sehr kleiner Nabel bleibt geöffnet. Aus demselben treten die Seiten mit geringer Convexität hervor, wölben sich unterhalb der Mitte schon am stärksten und stoßen dann in dem scharfen Rücken zusammen. Die sehr schmal pfeilförmige Mündung ist drei bis vier mal höher als breit. Schwache, undeutliche Wellenrippen, im höhern Alter durch Breiterwerden verschwindend, liegen auf den Seiten. Die Nahtlinie bildet heterophyllische Lappen und Sättel. Der Rückenlappen breit, schiefwandig, mit sehr plumpen Armen. Der Rückensattel von 3 unregelmäßigen Nebenlappen zerspalten. Der obere Seitenlappen breiter als der dorsale, fast nur aus 2 heterophyllischen Armen und jederseits einem ebensolchen schlanken Finger bestehend; sein Sattel schmal und niedrig. Der untere Seitenlappen kaum ein Drittheil so breit und kurz. 4 kräftige Hülfslappen.

Die große Ähnlichkeit des Gehäuses mit A. discus wird durch die heterophyllenartige Nahtlinie auffallend gestört, und dennoch behauptet Quenstedt, auch die Art der Loben stimme vollkommen überein, aber einige Zeilen weiter widerruft er die vollkommene Übereinstimmung.

Im obern Grünsande (Turonien) von Uchaux und Mondragon bei Orange.

A. clypeiformis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 137. tb. 42. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 69. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. IV. 138. — Quenstedt, Petrefkd. I. 123. Tf. 8. Fig. 15. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 37.

Comprimirt scheibenförmig, bis Fußgröße, sehr eng genabelt, vollkommen glatt und mit scharfem Rücken. Die Seiten erheben sich mit einer niedrigen, ziemlich steilen Nabelfläche über die Naht, wölben sich dann ein wenig und gehen nun ganz eben im Rücken zusammen. Die Mündung drei mal höher als breit. Die vielfingerige Nahtlinie hat einen kurzen Rückenlappen und schmalen, völlig zerspaltenen Rückensattel, einen breiten, auffallend tiefen, stark zweiästigen obern Seitenlappen, einen ebenso breiten, aber sehr niedrigen obern Seitensattel, einen kurzen, breiten untern Seitenlappen und 3 bis 4 mäßige Hülfslappen.

Von A. discus wesentlich nur durch den Verlauf der Nahtlinie unterschieden.

Die Steinkerne liegen im mittlern Neocomien bei Escragnolle, bei Nozeroy, Mieges, Censeau.

A. Siva.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 110. tb. 7. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Stark comprimirt, mit scharfem, schneidendem Rücken und völlig involut, fast nabellos. Die Seiten sind unterhalb der Mitte am stärksten gewölbt, jenseits derselben völlig platt und gegen den scharfen Rücken convergirend. Die pfeilförmige Mündung ist fast drei mal so hoch als breit. Die Oberfläche scheint vollkommen glatt zu sein. Während diese Form des Gehäuses bis auf die völlige Involubilität mit A. clypeiformis übereinstimmt und Forbes deshalb den Ammoniten auch in die Familie der Disken oder Clypeiformen stellt, ist der Verlauf der Nahtlinie auffallend heterophyllisch. Die Sättel bilden nämlich nur sehr schmale Äste mit 5 bis 6 großen ovalen und kurz gestielten Blättern. Dem entsprechend haben die sehr schmalen Lappen starke Arme mit breiten Fingern.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. Surya.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 106. tb. 7. fig. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Ein dreizölliger Ammonit mit engem Nabel und gleichmäßig converen Seiten, die sich im Rücken fast dachförmig verbinden. Vom Nabel laufen feine, sehr sanft gebogene Streifen bis zur Mittellinie des Rückens, indem sie sich durch häufige Theilung vermehren. Forbes stellt diese Art zu den Heterophyllen, allein die Gestalt des Gehäuses scheint eher für Clypeiformen zu sprechen. Die Nahtlinie ist indeß noch unbekannt und bleibt daher die nähere Verwandtschaft zweifelhaft.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. Yo.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 545. tb. 210; Pal. stratogr. II. 43.

Auch diese Art schließt sich nach der Gestalt ihres Gehäuses innig an A. clypeiformis an, denn sie hat nur etwas dickere Umgänge im Verhältniß zu deren Höhe. Die Nahtlinie weicht jedoch wesentlich von der ab, welche Quenstedt für jene Art zeichnet. Der Rückenlappen ist nämlich sehr breit, jederseits mit einem sehr entwickelten, senkrechten, vierfingerigen Endarme. Der ebenso breite Rückensattel wird durch 2 kurze ungleiche Nebenlappen in 3 gleich hohe Äste zerspalten. Der erste Seitenlappen ist halb so breit und nur sehr wenig tiefer als der dorsale, und sein

kurzer Körper löst sich früh in 3 starke Äste auf. Der obere Seitensattel, nur wenig schmäler und niedriger als der dorsale, wird durch einen mittelständigen Nebenlappen in 2 gleiche Äste zerspalten. Der zweite Seitenlappen und die lange Reihe der Hülfslappen bietet nichts Eigenthümliches.

Im Kimmeridgethon von Mauvage.

A. difficilis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 135. tb. 41. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — Quenstedt, Petrefkd. I. 345.

Das scheibenförmige Gehäuse hat einen Durchmesser von 3 Zoll und einen engen Nabel, in welchem 3 bis 4 Umgänge treppenartig abgesetzt sind. Die Nabelfläche ist nämlich eben, senkrecht auf der Naht errichtet und scharfkantig von der Seitenfläche abgesetzt. Diese wölbt sich mäßig und geht in den schmalen gerundeten Rücken über. Die Mündung ist weit mehr als doppelt höher denn breit. Auf den Seiten liegen 8 bis 10 breite, flache, wellenförmig gebogene Rippen, die sich von der Nabelkante bis zum Rücken ausdehnen und undeutliche, schwache, parallel laufende Falten zwischen sich nehmen. Die Nahtlinie, von d'Orbigny nicht gekannt, ist an einem Exemplare des Hallischen Museums vielfach gezackt.

Der abgerundete Rücken, die leicht gewölbten Seiten, die Beschaffenheit des Nabels und die eigenthümlichen Rippen und Falten der Oberfläche unterscheiden diese Art von den vorigen.

Im untern Neocomien von Bareme, Castellane, Robion und Escragnolle.

A. nisus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 184. tb. 55. fig. 7—9; Pal. stratogr. II. 112. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 52. — Quenstedt, Petrefkd. I. 363.

Zollgroß und völlig comprimirt, mit noch engerm Nabel als vorhin. Die Nabelfläche eben, etwas geneigt, kantig abgesetzt. Die Seitenfläche nicht gewölbt, flach und völlig glatt, von der Nabelkante bis zum Rücken convergirend. Der Rücken schmal, in der Mittellinie kielartig gehoben. Die Mündung dreiseitig pfeilförmig, mindestens drei mal so hoch als breit. Die Nahtlinie in eigenthümlichem Verlauf. Der Rückenlappen sehr schmal, mit stark entwickelten, geneigten Endarmen, sein Sattel um mehr als das Doppelte breiter, von einem schlanken Nebenlappen tief gespalten. Der obere Seitenlappen halb so breit als der dorsale, aber tiefer, sein Sattel merklich breiter und höher als der Rückensattel, ähnlich zerspalten. Der untere Seitenlappen ganz schmal, so tief als der dorsale, sein Sattel breit und niedrig. 3 sehr breite und tiefe Hülfslappen.

Der engere Nabel, die flachere Scheibenform des Gehäuses zeichnen diese glatten Steinkerne von dem gerippten A. difficilis aus.

Im obern Neocomien von Annot, Gargas, Carpentras, verkiest.

A. bicurvatus.

Michelin, Mém. soc. géol. III. 101. tb. 12. fig. 7. — *Cornuel*, ibid. 1840. IV. 259. — *Leymerie*, Dep. de l'Aube 165; Mém. soc. géol. 1840. IV. 320. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 286. tb. 84. fig. 3; Pal. stratogr. II. 113. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 33. — Quenstedt, Petrefkd. I. 331. — Geinitz, Quadersdstgeb. Tf. 4. Fig. 2. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 32. tb. 2. fig. 2.

Ammonites cleon. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 124.

Meist nur einige Zoll im Durchmesser, aber Bruchstücke deuten auf beinahe fußgroße Exemplare. Die Umgänge sind sehr involut und im Nabel etwa nur zum fünften Theile ihrer Breite sichtbar. Die Nabelfläche steht senkrecht auf der Naht, biegt in einer abgerundeten Kante zur Seitenfläche um, diese wölbt sich etwas und

convergirt dann gegen den schmalen, kielartigen, abgerundeten Rücken. Die Mündung ist um drei Fünftheile höher als breit. In der Jugend und im hohen Alter ist das Gehäuse völlig glatt, aber im ausgewachsenen Zustande ziert es sich mit Sichelrippen. Dieselben gehen schmal und schwach von der Nabelkante aus, bilden in der Seitenmitte ein stumpfes Knie und dann den Sichelbogen, in welchem sie sich ansehnlich verbreitern und dann zu beiden Seiten des Rückens verschwinden. Nicht alle gehen indeß von der Nabelkante aus, sondern mehre erscheinen nur in der obern Seitenhälfte. Die Nahtlinie verläuft von einem breiten, tiefen Rückenlappen mit 2 kräftigen Armen jederseits. Der Rückensattel ist kaum breiter und tief in ungleiche Äste zerspalten. Der obere Seitenlappen etwa halb so breit und tiefer als der Rückenlappen, sein Sattel halb so breit und fast höher als der Rückensattel, von entsprechender Form. Der untere Seitenlappen breit, aber sehr kurz, sein Sattel sehr niedrig. 5 Hülfslappen.

Von den vorigen Arten verschieden durch die Dicke der Umgänge, den kielartigen, abgerundeten Rücken, durch die Rippenbildung und das Verhältniß in den Nahttheilen.

D'Orbigny hat neuerdings seine Figuren in der Pal. franç. an 2 Arten vertheilt, indem er nur die den Jugendzustand darstellende dem A. bicurvatus läßt, die übrigen als A. cleon bezeichnet. Da eine specifische Differenz in den Abbildungen nicht zu erkennen, von d'Orbigny auch noch nicht nachgewiesen ist, so nehme ich die Trennung noch nicht auf. Die Abbildung bei Geinitz stimmt nicht genau und läßt das Vorkommen in Deutschland zweifelhaft.

Im Gault von Gasty, Troyes, Ervy, Novion, Macheromenil, Perte du Rhone, Villeneuve, Dieuville, Gerodot; vielleicht auch im untern Pläner von Goppeln.

A. Colombianus.

D'Orbigny, Voyage Amér. Pal. 77. tb. 17. fig. 12—14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 37.

Ein zollgroßes, scheibenförmiges, glattes Gehäuse mit fast ganz involuten Umgängen, in deren engem, trichterförmigem Nabel die inneren Umgänge kaum noch zu unterscheiden sind. Die Seiten sind sehr schwach gewölbt, fast eben, und convergiren schon vor der Mitte allmählig zum Rücken hin. Der Rücken ist dennoch verhältnißmäßig breit, abgerundet und nicht gekielt oder kielartig erhoben. Die Mündung ist beinahe drei mal so hoch als breit. Auf der Oberfläche erkennt man nur wellenförmige, undeutliche Wachsthumslinien. Der Verlauf der Nahtlinie zeichnet sich durch unregelmäßige, einfach gezackte Formen aus. Der Rückenlappen und Rückensattel sind ziemlich gleich breit und schiefwandig. Der obere Seitenlappen ist beträchtlich breiter und tiefer als der dorsale, in 2 kurze, breite, dreispitzige Theile ausgehend. Sein Sattel halb so breit und sehr niedrig. Dem kleinen zweiten Seitenlappen schließen sich 3 einfache Hülfslappen an.

Dieser Ammonit hat große Ähnlichkeit mit A. difficilis, aber der engere Nabel und der Mangel aller Rippen unterscheiden ihn leicht. Die Nahtlinie verläuft so einfach als bei A. Gevrilanus, aber schon die völlig abweichende Gestalt des obern Seitenlappens würde keine Vereinigung gestatten.

Im Kreidegebirge des Thales San Juan bei Santa Ibague in Bogota.

9) Falciferi.

Wie vorige stark comprimirt, schmalrückig, aber mit Sichelrippen geziert. Die Umgänge sind höher als breit, meist noch sehr involut, doch häufig nur zur Hälfte und weniger, ja, wenn auch nur ausnahmsweise,

bleiben bei einzelnen die ganzen Seiten im Nabel frei. Die Seiten sind flach oder sanft gewölbt, meist unterhalb der Mitte stärker als über derselben. Die Nabelfläche ist convex oder flach, scharfkantig abgesetzt oder mit stumpfer Nabelkante, meist nur wenig geneigt. Die Seiten stoßen im schmalen, scharfen Rücken zusammen. Dieser trägt stets einen hohen Kiel, der oft deutlich abgesetzt, auch wohl von seichten Rinnen begleitet wird. Die Oberfläche zieren Sichelrippen oder Sichelfalten in höchst mannichfaltiger Form und Anordnung. Ist der Rücken schmal, so reichen ihre Sichelspitzen meist bis auf den Kiel hinauf; ist aber dieser abgesetzt und von Rinnen begleitet, so enden die Spitzen neben den Rinnen. Bei manchen Arten verschwinden die Rippen mit zunehmendem Alter völlig. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen meist breit, tief und schiefwandig, der Rückensattel ebenfalls sehr breit und hoch, mit starkem Nebenlappen, der obere Seitenlappen schmäler, aber tiefer als der dorsale, dreiarmig endend, der obere Seitensattel von der Höhe des dorsalen, aber schmäler, alle folgenden Sättel gleichmäßig abnehmend, ebenso die Lappen. Die Zahl der immer vorhandenen Hülfslappen schwankt zwischen 1 bis 4. Die Arten gehören dem Juragebirge an, nur einzelne steigen ins Kreidegebirge hinauf.

A. radians.

Schlotheim, Petrefkd. 78. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 44. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 36. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 112. — Holl, Petrefkd. 203. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 80. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 5. Tf. 4. Fig. 3. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 410. — L. v. Buch, Ammoniten 11; Über den Jura 43. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 185. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 424. tb. 22. fig. 5; Oolithgeb. 321. — v. Alberti, Rottweil. Jahrb. 1838. 461. 471. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1839. X. 247; 1844. I. 190; 1846. III. 308. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 29. — *Blainville*, Ammon. 32. — Zeuschner, Jahrb. 1842. 429. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 270. 539. 546. 550. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 765. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 226. tb. 59; Pal. stratogr. I. 245. — *Leveillé*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 337. — *Marcou*, ibid. 503. — *Boucault*, ibid. 1847. IV. 711. — *Pilla*, ibid. 1063. — Quenstedt, Petrefkd. I. 110. Tf. 7. Fig. 5—9. — Escher v. d. Linth, Jahrb. 1845. 555. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 56. — Wiebel, Helgoland 116. — Lardy, Jahrb. 1847. 448. — Reuß, Eser's Petrefkd. 45. — Hehl, Geogn. Würtemb. 213. 215. — Stockheim, Regensb. Corresp. 1848. II. 167. — Schafhäutl, Südbayr. Alpen 138.

Nautilus radians. *Reinecke*, Naut. et Argonauta 71. tb. 4. fig. 39. 40.

Planites costatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 92.

Ammonites striatulus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 440. tb. 421. fig. 1. — *Phillips*, Geol. Yorksh. II. 129. 169. — *De la Béche*, Geol. notes 61. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 19. Tf. 14. Fig. 6. — Keferstein, Naturgesch. II. 413. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1837. V. 228. 242; Lond. Edinb. philos. magaz. 1834. V. 222. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 30. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 765. — Hehl, Geogn. Würtemb. 215.

Ammonites undulatus. Stahl, Versteinr. Würtemb. 49. Fig. 10. — Zieten,

Versteinr. Würtemb. 13. Tf. 10. Fig. 5. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. — Keferstein, Naturgesch. II. 415. — Hehl, Geogn. Würtemb. 215.

Ammonites lineatus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 12. Tf. 9. Fig. 7. — Keferstein, Naturgesch. II. 405.

Ammonites aalensis. Zieten, Versteinr. Würtemb. 37. Tf. 28. Fig. 3. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 390. — Gr. Münster, Jahrb. 1833. 325. — v. Alberti, Rottweil. Jahrb. 1838. 471. — Zieten, Petref. Würtemb. 30. — Hehl, Geogn. Würtemb. 215. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 238; Pal. stratogr. I. 245. — Quenstedt, Petrefkd. I. 114. Tf. 7. Fig. 7.

Ammonites amaltheus ammonius und A. approximatus. *Schlotheim*, Collect.

Ammonites solaris. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 107. tb. 4. fig. 29. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 19. Tf. 14. Fig. 7. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. 33. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. tb. 60. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 89. — Hehl, Geogn. Würtemb. 216. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59.

Ammonites candidus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. tb. 63.

Ammonites Levesquei. *D'Orbigny*, ibid. I. 230; Pal. stratogr. I. 245.

Ammonites Thouarsensis. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 222. tb. 57. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 189. — *Collegno*, ibid. 1844. I. 190; 1846. III. 308. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 89; Petrefkd. I. 378.

Ammonites Normannianus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 291. tb. 88; Pal. stratogr. I. 215. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 89; Petrefkd. I. 385.

Ammonites Fowleri. *Buckmann*, Murchis. Geol. Cheltenh. 89. 140. tb. 12. fig. 7.

Das Gehäuse bildet gewöhnlich 4 bis 6 Umgänge und erreicht dabei höchstens 6 Zoll im Durchmesser, meist aber nur 2 bis 4 Zoll. Die Involubilität der Umgänge schwankt zwischen ½ und ⅕, am häufigsten ist sie ⅓. Die Seiten steigen in mäßig converem Bogen von der Naht auf, breiten sich mit sanfter und gleichmäßiger Wölbung gegen den Rücken hin und gehen in diesen mit etwas flacherm Bogen als am Nabel über. Daher erscheint der Rücken in der Regel etwas comprimirt. In seiner Mittellinie erhebt sich stets ein schmaler und scharfer Kiel. Die Mündung ist oval, immer höher als breit, indem der Höhendurchmesser den der Breite um ein bis drei Viertheile übertrifft. Die Wölbung der Seiten und die Compression des Rückens schwankt innerhalb ziemlich enger Gränzen. Die Sichelrippen entspringen unmittelbar über der Naht, bilden einen wenig ausgezeichneten, kurzen, sanft gekrümmten Stiel, der in eine ebenfalls mäßig gekrümmte Sichel übergeht. Die auf dem Rücken des Gehäuses gelegene Sichelspitze ist stark vorwärts gezogen. Die Sicheln lösen sich niemals in unbestimmte Fadenbüschel auf und auch ihre Stiele sind gemeinlich von der Naht an getrennt, nur in einzelnen Fällen gehen mehre Sichelrippen von gemeinschaftlicher Basis aus. Die Zahl der Rippen schwankt ziemlich auffallend. Man zählt auf dem letzten Umgange 40, öfter 50 und selbst bis 90, welches die höchste Anzahl sein dürfte. In frühester Jugend fehlen die Rippen, wie auch der Rückenkiel, die Schale ist glatt, der Rücken gerundet. Mit dem Hervortreten des Kieles zeigen sich zu beiden Seiten desselben auch die Rippen, vermehren sich dann schnell auf 40 und nehmen nun noch unbestimmt zu, in höherm Alter aber flachen sie sich wieder ab. Die Nahtlinie der Kammerwände schreitet nicht bis zur Astbildung fort, selbst bei sehr alten Exemplaren. Der Rückenlappen ist nur wenig tiefer als breit, seine plumpen Endfinger meist sehr geneigt und die senkrechten Wände nicht tief zerspalten. Der Rückensattel ist um ein Drittheil oder um das Doppelte breiter und durch einen plumpen Secundärlappen in 2 gleich breite Hälften gespalten, von denen die dorsale stets niedriger, zuweilen auch etwas

schmäler ist als die ventrale. Der obere Seitenlappen hat gemeinlich die Breite des dorsalen, senkrechte, kurz gefingerte Wände und seine wenig gespreizten Endfinger reichen viel weiter zurück als die dorsalen. Der obere Seitensattel gleicht an Höhe und Breite gewöhnlich dem ventralen Aste des Rückensattels, es fehlt ihm auch gemeinlich ein spaltender Secundärlappen. Der zweite Seitenlappen hat die halbe Breite und die Länge des dorsalen und endet mit 3 ungleichen Fingern. Sein Sattel ist immer sehr niedrig und schmal. Hülfslappen bilden sich gewöhnlich nur 2, welche klein und oft auch unregelmäßig sind.

Bei der Häufigkeit und der weiten Verbreitung der Exemplare läßt sich wohl annehmen, daß diese Art schon früh bekannt war, indeß fehlt es doch an geeigneten Abbildungen und man kann sie bei den älteren Paläontologen nicht mit einiger Bestimmtheit nachweisen. Die erste gute Abbildung lieferte Reinecke, dessen Benennung Schlotheim aufnahm und zu allgemeiner Anerkennung brachte, wiewohl er selbst sie zweifelnd für die inneren Umgänge seines A. ammonius und A. limbatus hielt. Seine Exemplare von Altdorf und Banz setzen es jedoch außer Zweifel, daß er den ächten A. radians vor sich hatte. Die unter A. amaltheus ammonius begriffenen Exemplare von Gundershofen gehören gleichfalls hierher, aber der A. approximatus ist eine ganz unbestimmte Art, indem einige Exemplare wahrscheinlich hierher und andere zu anderen Arten zu ziehen sind. Stahl's A. undulatus, den auch Zieten abbildet, unterscheidet sich von Reinecke's Art nur durch etwas stärkere Rippen, und Zieten führt ihn selbst in seinem Verzeichnisse von 1839 nicht mehr auf. Der von de Haan diagnosirte Pl. costatus aus der Schweiz läßt sich nicht trennen, und dieselbe Diagnose paßt auch auf Sowerby's A. striatulus von der Robin Hoodsbai, der schon frühzeitig identificirt worden ist, aber dennoch in England getrennt wird. Er ist eine feinrippige Varietät und wird von Zieten sehr hochmündig abgebildet. Des Letztern A. lineatus hat dieselben feinen Rippen, aber flachere Seiten und eine niedrigere Mündung, worin er dem ächten A. radians gleicht. Der A. aalensis zeichnet sich dadurch aus, daß sich mehre Sichelbogen an einen Sichelstiel anlehnen. Den A. solaris bin ich nicht im Stande nach den Figuren bei Phillips und Zieten zu unterscheiden, wiewohl Quenstedt und Bronn des Erstern Figur ausdrücklich davon trennen. D'Orbigny hat in seinem Juragebirge eine ganze Reihe von Arten geschaffen, die bei strenger Prüfung mit der unsrigen zusammenfallen. Der A. candidus ist Zieten's A. aalensis und im Verlauf der Nahtlinie durch einen schmälern Rückensattel, einen niedrigern Seitensattel und einen langen Finger in der Seitenwand des Rückenlappens ausgezeichnet. Vergleicht man indeß nur die Beschreibung der Nahtlinie des A. radians mit derselben bei Bronn, Quenstedt und d'Orbigny, so verschwindet die Bedeutung der Eigenthümlichkeit des A. candidus. Der A. Levesquei, anfangs mit A. solaris schon vereinigt, hat lange, dünne, fast senkrechte Endfinger im Rückenlappen und einen sehr schmalen Seitenlappen. Der A. Normannianus und A. Thouarsensis, beide nur durch sehr geringfügige Eigenthümlichkeiten voneinander verschieden, stimmen in jeder Hinsicht mit dem ächten A. radians überein. Endlich ordne ich hier noch Buckmann's A. Fowleri unter, der sich nur durch den scharfen, hohen Rückenkiel und durch die geringe Anzahl der Rippen, 26 bei einem $2\frac{1}{2}$zölligen Exemplare, von d'Orbigny's A. Levesquei unterscheidet. Seine Nahtlinie ist indeß noch nicht bekannt.

Die Exemplare verbreiten sich zahlreich in den höheren und höchsten Schichten des Lias in Deutschland: der Silbergrund bei Polle, Hummersen, Petersberg bei Goslar, Stadtgraben bei Quedlinburg, Altdorf, Bamberg, Banz, Mistelgau, Heiningen, Wasseralfingen, Metzingen, Boll, Betzgenried, Göppingen; ferner bei Gundershofen, Mühlhausen, Uhrweiler, Dourban, Aix, Courcy, Gevercy, St.-Rambert, Nancy, Mende, Lyon, Charolles, Fontenay, Clapieu, Besançon, Chalezeuil, St.-Mairent, Niort, Cheville, St.-Quentin, Briarne, Bayeux, Thionville; Withby,

Robin Hoodsbai, Cheltenham, Yorkshire (Unteroolith), Bath, Lyme Regis; im Alpenkalk von Loferalme, am Monte Salto, Trescorre, Perugia, Corregna, La Spezzia, Toscana; Tatra.

A. costula.

Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 27. — *Blainville*, Ammon. 30. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 80.

Ammonites ellipticus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 140. tb. 92. fig. 4. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 141. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 405. — Keferstein, Naturgesch. II. 400. — *Blainville*, Ammon. 33. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 41. — Quenstedt, Petrefkd. I. 346.

Ammonites nodosus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 141. tb. 92. fig. 5. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 138. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — Quenstedt, Petrefkd. I. 363.

Ammonites costulatus. Schlotheim, Petrefkd. 78. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 43. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 140. — Holl, Petrefkd. 207. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 10. Tf. 7. Fig. 7. — Berger, Versteinr. Coburg. Jahrb. 1833. 226. — Keferstein, Naturgesch. II. 398. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. — L. v. Buch, Ammon. 12. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 30. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39. — Hehl, Geogn. Würtemb. 217. — Stockheim, Regensb. Corresp. 1847. I. 148.

Ammonites Haani. Holl, Petrefkd. 205.

Ammonites sigmifer. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. tb. 13. fig. 4. — *Thirria*, Mém. soc. d'hist. nat. Strasbourg 1830. I. 4. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 220. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59. — Quenstedt, Petrefkd. I. 373.

Ammonites vittatus. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 169. tb. 13. fig. 1. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63.

Ammonites radians costula. Quenstedt, Petrefkd. I. 113. Tf. 7. Fig. 11.

Ein kleiner Ammonit, dessen 4 Umgänge ein flaches Gehäuse von höchstens 2, meist nur 1 Zoll im Durchmesser bilden. Die Umgänge wachsen ziemlich schnell, umschließen sich bis auf ein Drittheil oder weniger, haben gleichmäßig gewölbte Seiten, welche in den stumpf gekielten Rücken ganz allmählig übergehen, und eine Mündung, die bei ausgewachsenen Exemplaren fast doppelt so hoch als breit ist. Fast gerade oder nur undeutlich und schwach gekrümmte Rippen bedecken die Seiten. Sie fehlen in der Jugend völlig, erheben sich später unmittelbar über die Naht, bilden einen starken Sichelstiel, verschwinden aber in dem schwachen Sichelbogen oft schon schnell. In ihrer Zahl und Anordnung variiren sie etwas. Reinecke und Zieten bilden sie in ziemlich regelmäßiger Anordnung ab; bei Quenstedt und an den vorliegenden Exemplaren erscheinen zuweilen 2 einander genähert und dadurch die Abstände ungleich. Ihre Anzahl steigt auf dem letzten Umgange nicht über 20 und sinkt nicht unter 16. In der Nahtlinie der Kammerwände erhebt sich der Rückensattel nicht höher als der Seitensattel und ist in 2 fast gleiche Äste zerspalten. Der Seitensattel ist nur um ein Geringes schmäler und gleichmäßig geblättert. Der obere Seitenlappen reicht nur mit dem großen fünfzackigen Mittelfinger über die dorsalen hinaus. Der zweite Seitenlappen klein, einfach gezackt, sein Sattel ebenfalls klein, einfach blättrig.

Die immer geringere Größe, die stets sehr kleine Anzahl der kaum sichelförmigen Rippen in Verbindung mit den Eigenthümlichkeiten der Nahtlinie zeichnen diese Art von der vorigen aus. Sowerby beschreibt sie zuerst unter 2 Namen, die schon früher vergeben worden sind und daher dem Reinecke'schen Platz machen müssen.

Letztern wandelte Schlotheim ohne Grund in A. costulatus um und dieser ist der allgemeinere geworden. Indeß wird die Art von Bronn und einigen Anderen mit voriger identificirt, von Römer unbegreiflicher Weise mit A. Murchisonae. Der von Phillips aufgestellte A. sigmifer bietet in der einzig bekannten Abbildung keinen Unterschied. Vielleicht gehört auch A. vittiger hierher, wenigstens die Exemplare ohne Höcker, die ich in Kranz's Sammlung mit den Höckertragenden vereinigt sah.

Im obern Lias verkiest oder verkalkt bei Thurnau, Aschach, Aalen, Gmünd, Wasseralfingen; bei Skarborough und Cheltenham.

A. actaeon.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 232. tb. 61. fig. 1—3; Pal. stratogr. I. 224. — Quenstedt, Petrefkd. I. 326. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 29.

Ammonites Colesi. *Buckmann*, Murchis. Geol. Cheltenham 89. 103. tb. 12. fig. 2.

Bei derselben Größe der vorigen Art besitzt diese 1, selbst 2 Umgänge mehr. Dieselben sind gewöhnlich etwas niedriger, ihre Seiten stärker convex, daher die Höhe der Mündung im Verhältniß zur Breite geringer als vorhin. Der Rückenkiel gleichfalls stumpf. Die Seiten sind mit gleichen, geraden, erst gegen den Rücken hin vorwärts geschwungenen, hier aber auch schnell verschwindenden Rippen bedeckt. Man zählt auf dem letzten Umgange 28 bis 30. Alle Theile der Nähte zeichnen sich durch einfache stumpfe Zacken aus. Der ungeheuer breite Rückensattel, kaum so hoch als der Seitensattel, ist unvollkommen getheilt. Der obere Seitenlappen mit dem dorsalen von gleicher Tiefe und der zweite dreispitzige Seitenlappen bis in das Niveau des Siphonalsattels hinabreichend.

Durch die beträchtlichere Dicke der Umgänge, die größere Anzahl der Rippen und die Nahtlinie läßt sich diese Art noch genügend von der vorigen scheiden. Ich vereinige mit ihr Buckmann's A. Colesi, der einen etwas schärfern Rückenkiel und nur 20 Rippen auf dem letzten Umgange dreizölliger Exemplare trägt, im Übrigen aber völlig übereinstimmt.

Im mittlern Lias Frankreichs bei Coutards, St.-Amand, Nancy, Chevigny; in England bei Swindon.

A. aegion.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 234. tb. 61. fig. 4—6; Pal. stratogr. I. 224. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 30. — Quenstedt, Petrefkd. I. 327.

Erreicht in der Regel nur 1 Zoll im Durchmesser und hat eine so geringe Involubilität, daß der folgende Umgang kaum mehr als den stumpfen Rückenkiel des vorhergehenden umschließt. Die Seiten sind sehr flach und biegen sich mit sanfterm Bogen zum Rücken über, als sie auf der Naht sich erheben. Die ovale Mündung ist fast doppelt so hoch als breit. Die Rippen wie bei voriger Art, aber unregelmäßig und nur bis 22 auf dem letzten Umgange. Der deutlich gespaltene Rückensattel der Nahtlinie etwas höher als der gleichfalls getheilte obere Seitensattel. Der obere Seitenlappen viel tiefer als der dorsale, der nur wenig tiefer ist als der zweite laterale. Die Wände aller Lappen einfach gezackt, nur der dorsale und erste Seitenlappen mit Fingern endend.

Die auffallend geringe Involubilität und die schmäleren Sättel und längeren Lappen genügen zur Unterscheidung von voriger Art.

Selten im mittlern Lias Frankreichs bei St.-Amand.

A. Macdonelli.

Portlock, Geol. Report Londond. 134. 765. tb. 29 A. fig. 12. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 49.

Das Gehäuse schließt sich durch seine zahlreichen, flach gewölbten, wenig involuten Umgänge mit stumpf gekieltem Rücken dem A. actaeon sehr innig an. In der Jugend trägt es zahlreiche, nur sehr wenig gekrümmte Rippen, mit zunehmendem Alter rücken dieselben weiter auseinander und verschwinden jenseits der Seitenmitte bald. Die eigenthümliche Nahtlinie bildet einen breiten, tiefen und etwas schiefwandigen Rückenlappen, einen ebenso breiten Rückensattel, einen etwas schmälern und fast gleich tiefen obern Seitenlappen, dessen Sattel niedriger und halb so breit als der dorsale ist, und einen kurzen, breiten, untern Seitenlappen. Alle sind einfach gezackt.

Im Lias in Londonderry.

A. Eryx.

Gr. Münster, Jahrb. 1834. 75. Tf. 2. Fig. 10. — Quenstedt, Petrefkd. I. 232. Tf. 18. Fig. 2.

Goniatites eryx. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 128. Tf. 14. Fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Goniatites Beaumonti. v. Klippstein, Östl. Alpen 136. Tf. 8. Fig. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Goniatites Bronni. v. Klippstein, Östl. Alpen 141. Tf. 8. Fig. 18. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Goniatites Dufrenoyi. v. Klippstein, Östl. Alpen 142. Tf. 8. Fig. 20. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 541.

Goniatites infrafurcatus. v. Klippstein, Östl. Alpen 136. Tf. 8. Fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Goniatites tenuissimus. v. Klippstein, Östl. Alpen 143. Tf. 8. Fig. 21. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 545.

Aganides eryx, A. Dufrenoyi, A. infrafurcatus, A. Beaumonti. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Zollgroße, aus etwa 4 Umgängen gewundene Gehäuse von meist sehr flacher Scheibenform und schmalem, in der Mittellinie sehr schwach gekieltem Rücken. Die Seiten sind flach oder sanft gewölbt und die Involubilität sehr gering, höchstens ein Drittheil der früheren Umgänge eingewickelt. Die Mündung ist elliptisch, bis drei mal höher als breit. Die Sichelrippen entspringen unmittelbar an der Naht, bilden einen vorwärts geneigten Stiel und einen bald flachern, bald tiefern Sichelbogen, dessen Spitze auf dem Rücken verschwindet. Ihre Anordnung ist allermeist sehr regelmäßig, ihre Zahl auf dem letzten Umgange über 40. Es gibt stark- und feinrippige Exemplare mit allen Zwischenstufen und lassen sich die feineren, streifenartigen Rippen nicht mehr zählen. Die Nahtlinie der Kammerwände ohne alle Zähne und Zacken, mit ganzrandigen Lappen und Sätteln. Der Rückenlappen meist doppelt so breit als tief, mit sehr flachem Siphonalsattel. Der obere Seitenlappen etwas schmäler und tiefer oder von gleicher Tiefe, der zweite Seitenlappen viel kleiner. Rücken- und Seitensattel gleich oder letzterer etwas kleiner. Nur ein schwacher Hülfslappen.

Die flache Scheibenform des Gehäuses, der stumpf gekielte Rücken und die völlig zahnlose Nahtlinie zeichnen diesen Ammoniten unter allen Falciferen leicht aus. Gr. Münster erkannte ihn zuerst und Quenstedt widerlegte seine Goniatitennatur durch die Anwesenheit einer rings geschlossenen Siphonaldute, die, wie bereits erwähnt, ohne systematische Bedeutung ist. v. Klippstein hat mehre Arten aufge-

ſtellt, die auf unweſentlichen Characteren zu beruhen ſcheinen. Der A. Beaumonti ſtimmt bis auf die Form der Lappen und Sättel, welch' letztere beſonders viel breiter ſind, vollkommen überein. Der G. infrafurcatus iſt flacher und hat minder regelmäßige Rippen. G. Dufrenoyi iſt etwas gewölbter in den Seiten und die Rippen feiner, die Nahtlinie ganz wie bei G. Beaumonti. G. tenuissimus erſcheint ganz platt und fein ſichelſtreifig. Dieſe feinen Streifen hat auch G. Bronni, der etwas weiter involut iſt als die übrigen und durch ſeine ſchmalen Sättel und den tiefen Seitenlappen mehr als G. Beaumonti mit der Münſter'ſchen Art ſtimmt, aber merkwürdig, ſein Rückenlappen iſt ſchmal und ohne jede Spur eines Siphonalſattels, wovon jedoch die Beſchreibung Nichts erwähnt.

In den Schichten von St.-Caſſian.

A. suprafurcatus.

Goniatites suprafurcatus. v. Klippſtein, Öſtl. Alpen 137. Tf. 8. Fig. 10. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 545.

Aganides suprafurcatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Eine nur ſehr fragmentäre und ungenügend bekannte Art, von voriger durch den ſtumpfern Rücken, durch die ſehr dicken, zuweilen ſich gabelnden Sichelrippen und auffallend durch die Nahtlinie unterſchieden. Dieſelbe bildet nämlich einen ſehr kurzen, breiten Rückenlappen, der ſich zu einem kleinen Sattel jederſeits erhebt. Die Seitenwand dieſes fällt ſehr tief hinab, ſo daß der übrigens ſehr kleine Seitenlappen weit hinter dem Rückenlappen liegt und ſein niedriger Sattel noch weit unter dem Niveau deſſelben bleibt. Der zweite Seitenſattel ſteigt wieder etwas höher hinauf.

In den Schichten von St.-Caſſian.

A. cingulatus.

v. Klippſtein, Öſtl. Alpen 125. Tf. 7. Fig. 6. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 37.

Ammonites subcingulatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 182.

Eine ebenfalls noch ungenügend bekannte Art mit ſehr involuten Umgängen, deren Seiten ſanft gewölbt und deren Rücken ſtumpf gekielt. Mehr denn 40 breite, flache, ſich gabelnde Sichelrippen liegen auf den Seiten und ſtoßen in der erhöhten Mittellinie des Rückens von beiden Seiten her zuſammen. Die Nahtlinie iſt unbekannt, aber die ſehr große Involubilität ſcheidet ihn von allen vorigen Falciferen.

Von St.-Caſſian.

A. opalinus.

Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 33. — Voltz, Mineral. Rhein-Dep. 59; Jahrb. 1837. 305. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 408. — Bronn, Jahrb. 1835. 142. 143; Leth. geogn. I. 427. tb. 22. fig. 4; Oolithgeb. 325. — Puſch, Polens Pal. 154. Tf. 13. Fig. 7. — Quenſtedt, Jahrb. 1839. 158; Flötzgeb. Würtemb. 285; Petrefkd. I. 115. 364. Tf. 7. Fig. 10. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 30. — *Blainville*, Ammon. 34. — *Sismonda*, Mem. accad. Torino 1842. IV. 98. — Leonhard, Geogn. Heidelb. 50. — Zeuſchner, Petersb. Mineral. Geſellſch. 1847. 73. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 53. — Hehl, Geogn. Würtemb. 218. — *Coquand* et *Bayle*, Bullet. soc. géol. 1850. VII. 235.

Nautilus opalinus. *Reinecke*, Naut. et Argonaut. 55. tb. 1. fig. 1. 2.

Nautilus maeandrus. *Reinecke*, ibid. 56. tb. 1. fig. 3. 4.

Nautilus comptus. *Reinecke*, ibid. 57. tb. 1. fig. 5. 6.

Ammonites carinatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 139. — Holl, Petrefkd. 207.

Ammonites comptus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 142. — *De la Bèche*, Mém. soc. géol. 1833. I. 29. — *Blainville*, Ammon. 34.

Ammonites maeandrus. Stahl, Versteinr. Würtemb. 45. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 31. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 44. — *Blainville*, Ammon. 34.

Ammonites primordialis. Stahl, Versteinr. Würtemb. 36. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 35. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 5. Tf. 4. Fig. 4. — Gr. Münster, Bullet. soc. géol. 1831. I. 177. — *Mandelsloh*, Constit. géogn. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 410. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 235. tb. 62; Pal. stratogr. I. 245. — Lardy, Jahrb. 1847. 448. — Hehl, Geogn. Würtemb. 218.

Ammonites Szaflariensis. Pusch, Polens Pal. 154. Tf. 13. Fig. 9.

Das ziemlich flach scheibenförmige Gehäuse besteht aus 4 bis 5 sehr schnell an Höhe zunehmenden Umgängen. Die Seiten derselben bilden eine bald flachere, bald steilere Nabelfläche und eine stumpfe, abgerundete Nabelkante, über der sie mit sanfter Wölbung gegen den schmalen Rücken convergiren. Dieser trägt stets einen scharfen Kiel von veränderlicher Höhe. Bei dem schnellen Wachsthum in die Höhe ist auch die Involubilität sehr groß, denn der folgende Umgang schließt den vorhergehenden oft bis zu zwei Drittheilen und stets über die Hälfte ein. Die Höhe der Mündung übertrifft die Breite mindestens um das Doppelte, zuweilen sogar um das Dreifache. Die Sichelrippen treten deutlich erst in der Nabelkante hervor, selten früher. Aber sie sind keine einfachen Rippen mehr, deren Anzahl für das Exemplar eine bestimmte Bedeutung hätte, sondern sie erscheinen als zierlich sichelförmig gekrümmte Faserbündel. Die Fasern drängen sich an der Nabelkante eng zusammen, bilden hier auch wohl einen schwachen Knoten, theilen sich im Stiele einige male und krümmen sich dann zur Sichel, deren Spitze bis an den Rückenkiel hinaufreicht oder schon früher verschwindet. Die einzelnen Bündel dieser Sichelstreifen lassen sich bald deutlich voneinander unterscheiden, bald sind sie schon auf der Seitenmitte völlig miteinander verschmolzen. Wo deutliche Bündel vorhanden sind, erkennt man auch noch auf Steinkernen deren Erhöhung. Der breite, kurze Rückenlappen hat sehr geneigte, plumpe, zweifingerige Endarme; seinen breitern Sattel theilt ein langer Secundärlappen in einen breiten und niedrigen Dorsal- und einen schmalen und höhern Ventralast. Der große Seitenlappen ist nur etwas schmäler als der dorsale, aber merklich tiefer, und trägt an den Seitenwänden mehre vielzackige Finger. Sein Sattel erreicht die Höhe des Rückensattels und ist durch einen mehrzackigen Secundärlappen in 2 gleiche Äste zerspalten, welche mit paarigen Blättern enden. Der zweite Seitenlappen hat die Länge des dorsalen, ist aber noch schmäler als der obere Lateral, sein Sattel schmal und niedrig. Die Zahl der Hülfslappen steigt auf 4.

Die feinen Sichelstreifen, die große Involubilität und die sehr schmalen Lappen und Sättel in der Nahtlinie characterisiren besonders diese Art.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Exemplare schon längst bekannt sind, indeß läßt sich keine der älteren Angaben mit Bestimmtheit auf unsere Art deuten. De Haan hält den A. carinatus bei Bruguiere für dieselbe, allein die Beschreibung in der Encyclopädie, wenn man die völlig abweichenden dabei citirten Figuren nicht berücksichtigen will, paßt nicht. Reinecke begründete die Art zuerst sicher und schied als N. maeandrus die Steinkerne ab. Desselben N. comptus möchte ich nach der Involubilität, Beschaffenheit der Rippen und des Rückenkieles eher hierher ziehen als zu A. radians, mit dem er die Höhe der Umgänge theilt. Schlotheim's A. primordialis wurde von Stahl, Zieten und Anderen auf diese Art gedeutet, allein L. v. Buch und Quenstedt haben längst diesen Irrthum nachgewiesen und dennoch

wird bis in die neueste Zeit von d'Orbigny und einigen Anderen der Name A. primordialis für A. opalinus aufrecht erhalten. Es ist dies um so auffallender, als d'Orbigny den wirklichen A. primordialis aus dem Devonischen nach L. v. Buch, der das Schlotheim'sche Originalexemplar beschreibt, gleichfalls aufgenommen hat. Den A. Szaflariensis bin ich nicht im Stande zu unterscheiden.

In den jüngsten Schichten des Lias und in den untersten des braunen Jura, die Quenstedt dieses Vorkommens wegen Opalinusthone nennt. Die Fundorte lassen sich jedoch nicht mit genügender Sicherheit scheiden. Bei Goslar, Ocker, Hildesheim, Quedlinburg, Wrisbergholzen, Banz, Langheim, Mistelgau, Schwarzach, Boll, Wispoldingen, Zillhausen, Malsch, Mingolsheim; ferner bei Gundershofen, Uhrweiler, St.-Mairent, Besançon, Fontenay, Charolles und im Ammonitenkalk der Tatra bei Szaflary und Zwierzynice, auch in Salzburg. Nach Coquand und Bayle in Chili bei Jorquera.

A. Murchisonae.

Sowerby, Mineral Conchol. 573. tb. 550. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 2. ser. II. 322. — Dechen, in Karsten's Archiv 1829. I. 66. — *De la Bèche*, Philos. magaz. VIII. 44; Geolog. notes 63. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 8. Tf. 6. Fig. 1—4; 91. Tf. 68. Fig. 2. — Zeuschner, Jahrb. 1833. 539; 1841. 89; 1842. 429; 1847. 500; 1848. 608. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 28. — Keferstein, Naturgesch. II. 407. — Römer, Jahrb. 1846. 203; Norddeutsche Oolithgeb. 184. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 426. tb. 22. fig. 3; Oolithgeb. 324. — Pusch, Polens Pal. 152. Tf. 13. Fig. 4. 5. — L. v. Buch, Ammoniten 11; Über den Jura 52; Petrific. Amérique 21. — v. Alberti, Rottweil. Jahrb. 1838. 471. — *Studer*, Mém. soc. géol. 1839. III. 399. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1839. X. 246. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 40. — Quenstedt, Jahrb. 1839. 319; Flötzgeb. Würtemb. 306. 538. 546; Petrefkd. I. 115. Tf. 7. Fig. 12. — *Blainville*, Ammon. 34. — *Sismonda*, Mem. accad. Torino 1842. IV. 97. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 17; 1843. 104; Murchis. Cheltenham 90. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 367. tb. 120; Pal. stratogr. I. 261. — G. Leonhard, Geol. Heidelb. 49. — Giebel, Jahrb. 1846. 714. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 52. — Hehl, Geogn. Würtemb. 134. — Schafhäutl, Südbayr. Alpen 132.

Ammonites ammonius. Schlotheim, Petrefkd. 63. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 19. — Quenstedt, Petrefkd. I. 114.

Ammonites depressus. Schlotheim, Petrefkd. 80.

Planites ammonius. *Haan*, Ammon. et Goniat. 91. — Holl, Petrefkd. 196.

Ammonites cingulatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 119. — Holl, Petrefkd. 204.

Ammonites laeviusculus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 471. tb. 451. fig. 1. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 31. — *D'Orbigny*, Tabl. Cephalop. 76. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — Keferstein, Naturgesch. II. 405. — *Blainville*, Ammon. 32. — *Sismonda*, Mem. accad. Torino 1842. IV. 98. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 80.

Ammonites corrugatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 471. tb. 451. fig. 3. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 26. — *De la Bèche*, Geolog. notes 63. — *Lonsdale*, Philos. magaz. 1833. I. 300. — *Sowerby*, Transact. geol. soc. 2. ser. V. 297. 329. tb. 23. fig. 12. — Keferstein, Naturgesch. II. 397. — *Blainville*, Ammon. 32. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — *Buckmann*, Murch. Cheltenh. 80.

Ammonites spiratus, A. bifurcatus, A. carinatus. Höninghaus, Jahrb. 1830. 450.

Ammonites punctatus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 13. Tf. 10. Fig. 4. — Keferstein, Naturgesch. II. 409. — *Blainville*, Ammon. 26.

Ammonites Edourdanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 392. tb. 130. fig. 3—5; Pal. stratogr. I. 262. — Quenstedt, Petrefkd. I. 117. 346. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 41.

Ammonites cultellus. *Buckmann*, Murchis. Cheltenh. 89. 103. tb. 12. fig. 4. 5.

Ammonites orientalis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 331.

Das Gehäuse mißt gewöhnlich nur 3 bis 6 Zoll, doch sind auch Exemplare von Fußgröße bekannt. Trotz dieser verschiedenen Größe sieht man meist nur 4 Umgänge im Nabel. Diese nehmen an Höhe schnell zu und greifen daher über den vorgehenden weit über, so daß zwei Drittheile involut sind. Dabei erheben sich die Seiten ziemlich steil mit einer flachen, kantig abgesetzten Nabelfläche über die Naht und breiten sich dann mit unbestimmter, aber geringer Wölbung und bald größerer, bald geringerer Convergenz gegen den Rücken hin. Dieser ist immer schmal, völlig comprimirt oder flach gedrückt. Diese veränderliche Form des Rückens bestimmt auch die Form der Mündung, welche zumal bei jüngeren und dickrippigen Exemplaren trapezoidal, bei älteren mit flacheren Rippen höher und herz- oder pfeilförmig ist. Der Kiel in der Mittellinie des Rückens ist stets scharf, allermeist niedrig, nur bei flachen Seiten und schmalem Rücken hoch. Die Sichelrippen auf den Seiten der Umgänge haben in der Jugend große Ähnlichkeit mit den dickrippigen Varietäten des A. radians, indem sie auf der Nabelkante einzeln oder zu zweien entspringen und von einzelnen Stielen 2, selbst 3 Sichelbogen ausgehen. Mit zunehmendem Alter aber wird ihre Sichelform markirter, sie drängen sich enger aneinander, werden flacher und die Sichelstiele verschwinden mehr und mehr, aber die Sichelbogen bleiben deutlich. Die Sichelspitze zeichnet sich in keiner Weise aus, weder durch auffallende Schwingung nach vorn, noch durch Länge oder Schärfe. Den Rückenkiel erreicht sie niemals und ist oft schon auf der Breite des Rückens verschwunden. Wenn auch die Sichelbogen stets einfach sind, so schwankt ihre Anzahl doch in so umfangsreichen Gränzen, daß eine Zählung nicht erforderlich ist. Die Nahtlinie bildet stärker zertheilte Lappen mit längeren Armen und Fingern als bei den vorigen Falciferen. Der Rücken- und zweite Seitenlappen haben gleiche und der obere Lateral eine beträchtlichere Tiefe. Nach d'Orbigny's Zeichnung ist der Rücken- und obere Seitenlappen gleich breit und der Rückensattel in 2 gleich breite Äste zerspalten, während nach Zieten der spaltende Nebenlappen schon von der Wand des Rückenlappens her den Sattel durchbricht und beide Äste daher in Breite und Höhe ungleich sind. Hier bei Zieten hat auch der obere Seitenlappen nur die halbe Breite des dorsalen. Ferner endet der große Seitensattel bei d'Orbigny dreiästig, bei Zieten ist er in 2 Äste gespalten. Der untere Seitensattel ist bei Jenem fast doppelt so breit als bei Diesem, und ähnliche Unterschiede gewähren die 2 bis 4 Hülfslappen, welche bis zur Naht hin auftreten.

Die Verwandtschaft mit der vorigen Art ist so groß, daß beide häufig identificirt worden sind, indeß lassen sich doch mehre Charactere zur specifischen Trennung anführen, so die platte Nabelfläche, die starken Sichelrippen, die sich nie in Büschel auflösen und deren Spitze nie auf den Rückenkiel hinaufreicht, der besonders in der Jugend viel breitere Rücken, die beträchtlichere Größe.

Auch auf diese Art läßt sich keine der älteren Beschreibungen und Abbildungen mit Bestimmtheit deuten, so daß der auch allgemein angenommene Name Sowerby's beibehalten werden muß. Quenstedt will Schlotheim's A. ammonius als den geeignetsten Namen für diese und die vorige Art in Anwendung bringen, allein wenn auch dessen allgemeine Diagnose diese Annahme gestattet, so sprechen doch Schlotheim's Originalexemplare von Altdorf sehr dagegen, denn sie sind breitrückig und neben dem starken Kiele seicht gefurcht, ihre Rippen und der ganze Habitus sprechen vielmehr für A. bifrons als für diese Art. Überdies identificirte Schlotheim selbst seinen A. ammonius mit A. Goodhalli. Der ebenso unbestimmt diagnosirte A. de-

pressus Schlotheim's gehört nach den Exemplaren minder zweifelhaft hierher und ebenso scheint mir de Haan's A. cingulatus hier seine rechte Stelle zu haben. Sowerby's A. laeviusculus und A. corrugatus, dessen Vorkommen in Indien von d'Orbigny als specifisch verschieden bezeichnet wird, sind schon längst als Jugendzustände identificirt worden, während ich die von d'Orbigny eingeführte und von Bronn aufgenommene Vereinigung des A. binus für sehr gewagt halte, da derselbe nur zu einem Drittheil involut ist und nach der Figur doch zu auffallend abweicht. Zieten's A. punctatus ist ein breitrückiges und dickrippiges Jugendexemplar, und d'Orbigny's A. Edourdanus kann nur durch die einfachen Rippen, denen keine specifische Bedeutung eingeräumt werden darf, unterschieden werden. Buckmann's A. cultellus bietet keinen einzigen beachtenswerthen Unterschied. Am auffallendsten ist Römer's Auffassung dieser Art.

Das heimathliche Lager des A. Murchisonae findet sich im braunen Jura, in den braunen erzführenden Sandsteinen oder in den entsprechenden Kalken, es werden indeß auch Exemplare aus höheren Schichten und gemeinschaftlich mit A. opalinus aus dem obern Lias angeführt. Letzteres ist der Fall bei Hildesheim (Kuhlager, Zwerglöcher) und am Hüttenberg bei Ocker. Bei Quedlinburg findet er sich nicht, denn die von mir früher angeführten Exemplare gehören zu A. opalinus. Bei Metzingen, Bayreuth, Mistelgau, Schwarzach, Kulmbach, Altenbanz, Wasseralfingen, Wispoldingen, Aalen, Hohenstaufen; ferner bei Planplatte, Blaigefee; Wladowize, Szaflari, Panke, Mtoszowa; bei Bayeux, Moutiers, Draguignan, St.-Mairent, Niort, Fontenay; Allington, Gloucester, Skye, Cleeve, Dundry, Holmcliff; am Himalaya. Nach Zeuschner auch mit A. Conybeari im Karpathensandstein und mit A. bisulcatus in den Neusohler Alpen.

A. Goupilanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 317. tb. 94. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 184. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 44. — Quenstedt, Petrefkd. I. 350.

Es stimmt diese Art ganz auffallend mit voriger überein, denn die nachweisbaren Unterschiede sind so unwesentlich, daß man gerechten Zweifel an der specifischen Differenz hegt. Der Rückenkiel ist nämlich etwas stumpfer, die Nabelfläche sanft gewölbt, die Rippen breit und flach, nicht alle von der Nabelkante ausgehend und mit zunehmendem Alter verschwindend. In der Nahtlinie könnte vielleicht der senkrechte Secundärlappen im Rückensattel angeführt werden und die große Breite der letzten beiden Hülfssättel.

A. serpentinus.

Schlotheim, Petrefkd. 64. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 36. — *? Catullo*, Zool. foss. 145. 184. 211. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1820. I. 4. — Gr. Münster, Jahrb. 1833. 325. — Keferstein, Naturgesch. II. 412. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1834. VI. 177; 1840. XI. 364; 1845. II. 668. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 185. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 424; Oolithgeb. 318. — L. v. Buch, Über den Jura 38. — *Blainville*, Ammon. 33. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 29. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 258. 540; Petrefkd. I. 108. Tf. 7. Fig. 3. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 260. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 215. tb. 55; Pal. stratogr. I. 245. — Zeuschner, Jahrb. 1844. 184; Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 110. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 308. — *Millet*, ibid. 508. 612. — *Pilla*, ibid. 1847. IV. 1082. — Leonhard, Geol. Heidelb. 49. — Hehl, Geogn. Würtemb. 216.

Argonauta serpentinus. *Reinecke*, Naut. et Argonaut. 86. tb. 13. fig. 76. 77. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 65.

Ammonites Strangewaysi. *Sowerby*, Mineral Conchol. 297. tb. 254. fig. 1. 3. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 37. — L. v. Buch, Abhandl. Berl. Akad. 1827. 205. — Keferstein, Naturgesch. II. 413. — *De la Bèche*, Philos. magaz. VIII. 43. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 80. — L. v. Buch, Ammoniten 11. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 185. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 422. tb. 22. fig. 2. — *Blainville*, Ammon. 33. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 29. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104; Murchis. Cheltenham 90. — *Brodie*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 221. — Hehl, Geogn. Würtemb. 218.

Ammonites falcifer. *Sowerby*, Mineral Conchol. 298. tb. 254. fig. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 29. — *Michelin*, Bullet. soc. géol. 1834. VI. 334. — *De la Bèche*, Géolog. notes 62. — *Voltz*, Bullet. soc. géol. 1832. III. 89. — Keferstein, Naturgesch. II. 401. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 184. — *Blainville*, Ammon. 33. — *Sismonda*, Mem. accad. Torino 1842. 97. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 42. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 103. tb. 12. fig. 3.

Ammonites Mulgravius. *Young* and *Bird*, Geolog. Survey tb. 13. fig. 8. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. 166. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. — L. v. Buch, Jahrb. 1832. 226. — Keferstein, Naturgesch. II. 406. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 220. — *Blainville*, Ammon. 32. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174.

Planites serpentinus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 89. — Holl, Petrefkd. 195.

Ammonites lythensis falcatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 107.

4 bis 6 Umgänge bilden das scheibenförmige Gehäuse und bleiben im weiten Nabel zum größten Theile frei sichtbar, indem die Involubilität nur bis auf ein Drittheil, meist weniger weit reicht. Die Höhenzunahme geschieht nur sehr langsam. Die Seitenfläche steht mit einer steilen, völlig platten Nabelfläche auf der Naht, bildet eine scharfe Nabelkante und breitet sich mit geringer Wölbung oder selbst ganz flach gegen den Rücken hin, ja es dehnt sich oft eine breite, sanfte Einsenkung in der Mitte oder der Nabelkante etwas näher gerückt in der ganzen Länge des Umganges hin, und dann ist der über dieser flachen Furche gelegene Theil der Seitenfläche stets stärker gewölbt als der darunter gelegene. Der Rücken ist immer beträchtlich breit, durch abgerundete Kanten mit den Seiten verbunden und trägt in seiner Mittellinie einen schmalen, hohen, stumpfen, niemals scharfen Kiel. Die Mündung ist nur um ein Drittheil höher als breit, abgerundet vierseitig. Die Rippen der Oberfläche haben eine ausgezeichnete Sichelform. Meist schon über der Naht als feine Streifen entspringend, bilden sie von der Nabelkante bis zur Seitensenke den nach vorn geneigten oder etwas gekrümmten Kiel. Wo die Einsenkung der Seiten am tiefsten ist, knickt der Stiel in kurzem Knie zur Sichel um. Diese ist immer stark gekrümmt und an der Rückenkante beginnt die Spitze, die, sich auffallend nach vorn ziehend, bis zum Kiel hinaufsteigt. Einzelne Spitzen verwischen sich jedoch schon an der Basis des Kieles. Die Rippen haben übrigens nicht immer die gleiche Stärke, bald sind sie breit und flach, bald schmal und scharf, bald einzeln noch durch feine Furchen getheilt. Ihre Zahl ist sehr veränderlich, immer aber bedeutend, auf dem letzten Umgange wohl nicht unter 100. Mit zunehmendem Alter verschwinden die Rippen und sehr alte Exemplare sind fast glatt. Die Lappen der Nahtlinie zeichnen sich durch schlanke Finger aus. Rücken- und zweiter Seitenlappen von gleicher Tiefe, ersterer mit fast senkrechten Wänden und hängenden Endfingern. Der Rückensattel doppelt so breit als der Rückenlappen und durch einen Secundärlappen von der Größe des zweiten Lateralen in 2 gleich breite Äste zerspalten. Der obere Seitenlappen sehr tief und schiefwandig, sein Sattel etwas höher,

aber nur halb so breit als der dorsale, der untere Seitenlappen mit Neigung zur paarigen Theilung, sein Sattel nur halb so groß als der obere. Ein Hülfslappen.

Die geringe Involubilität, die scharfe Nabelkante, die zahlreichen feinen und stark gebogenen Sichelfalten und die eigenthümliche Form des Rückensattels, sowie die Höhe des Seitensattels zeichnen diesen Falciferen sehr characteristisch aus.

Bei den älteren Schriftstellern scheint diese Art mit der folgenden vereinigt zu sein, und Reinecke characterisirte sie zuerst als eine Argonauta, von der sie Schlotheim unter die Ammoniten versetzte. Fast in derselben Zeit bildete Sowerby einen A. Strangewaysi aus dem Inferior Oolite ab, der sich durch keinen beachtenswerthen Character unterscheidet, und einen A. falcifer, der bis zur Hälfte involute Umgänge hat, im Übrigen aber ebenfalls vollkommen übereinstimmt. In der Kritik der Synonymie schließt sich Bronn durch Aufnahme des A. caecilia, A. capellinus und A. lythensis an d'Orbigny an, und Quenstedt findet keinen Ausweg ohne völlig abweichende Deutung der Lagerstätten, die ich für zu kühn halte.

Im obern Lias von Goslar, Hildesheim, Coburg, Bayreuth, Nürnberg, Ohmden, Banz, Boll, in den bayerischen Alpen, in der Tatra bei Kosciellsko; ferner bei Thouars, Niort, Sables, Landes, Belley, Cruvellieres, im Thale der Vence, Mullot, Berchon, Fontaine-Etoupe, Croisille, Fontenay, Cheville, Bourmont, Belvedere, Milhau, Clapier, Aix; La Spezzia, Pian d'Erba; in England zu Withby, Cheltenham und Ilminster im Unteroolith.

A. bifrons.

Brugière, Encycl. méthod. VI. 40. Nr. 15. — *Bosc*, Buffon de Deterv. V. 176. — Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. 35. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 23. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 108. — Holl, Petrefkd. 202. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. — Keferstein, Naturgesch. II. 393. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 113. 166. tb. 6. fig. 18. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 432; Dolithgeb. 319. — *Blainville*, Ammon. 31. — *Williamson*, Transact. géol. soc. 1841. VI. 147. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — *Buckmann*, Murchis. Geol. Cheltenham 80. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 219. tb. 56; Pal. stratogr. I. 245. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503. — *Boucault*, ibid. 1847. IV. 711. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 89; Petrefkd. I. 108. Tf. 7. Fig. 13. 14. — ? Zigno, Jahrb. 1847. 291. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 33.

Cornu Ammonis. *Lister*, Hist. Anim. 205. tb. 6. fig. 2; Conchyl. Angliae tb. 1041. fig. 20. — *Rumphius*, Thesaurus tb. 60. fig. A. D. — *Baier*, Oryctogr. noric. tb. 3. fig. 9. — Scheuchzer, Naturgesch. Schweizerl. III. 269. Fig. 47. — *Walcot*, Bath Petrif. 32. fig. 41. — Knorr u. Walch, Merkwürdigk. d. Natur II a. 50. Tf. A 2. Fig. 2. — *Bertrand*, Dict. foss. I. 158. — Schröter, Einleit. Steine u. Versteinr. IV. 326.

Ophidioides. *Mercati*, Metalloth. 310. fig. 11.

Ammonites Walcotti. *Sowerby*, Mineral Conchol. 158. tb. 106. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 40. — L. v. Buch, Abhandl. Berl. Akad. 1827. 205; über den Jura 39. — *Deshayes*, Coq. caract. 236. tb. 7. fig. 9. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62; Mém. soc. géol. 1833. I. 29; Geol. Report Cornwall 224. — *Murchison*, Philos. magaz. 1832. I. 221; Proceed. geol. soc. 1834. I. 390. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 80. — *Williamson*, Philos. magaz. 1834. V. 222; Transact. geol. soc. 1837. V. 227. — Keferstein, Naturgesch. II. 416. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. 169. — *Hunter*, Philos. magaz. 1836. IX. 497; Transact. geol. soc. 1837. V. 220. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1839. X. 247; 1844. I. 190; 1846. III. 308. 612. — Zieten, Verzeichn. Petref. Württemb. 30. — *Beaver*, Bullet. acad. Bruxelles 1840. VII. 433. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 364; 1845. II. 668. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du

Rhône 260. — *Sismonda*, Mem. accad. Torino 1842. IV. 98. — *Catullo*, Hist. cretac. Alp. Venet. 9. tb. 1. fig. 3. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 259. — Zeuschner, Jahrb. 1846. 185; Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 110. — *Brodie*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 220. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1093. — Hohenegger, Haidinger's Berichte 1849. V. — Reuß, Eser's Petref. 45. — Hehl, Geogn. Würtemb. 216. — Schafhäutl, Südbayr. Alpen 138.

Ammonites ammonius. Schlotheim, Petrefkd. 63.

Ammonites Hildensis. *Young* and *Bird*, Geol. Surv. Yorksh. tb. 12. fig. 1.

Ammonites carinatus. *Catullo*, Zool. foss. 146.

Ammonites sulcatus. *Catullo*, ibid. 147.

Bei 3 bis 4 Zoll gewöhnlichem Durchmesser zählt man meist 4 bis 5 Umgänge. Diese nehmen ganz allmählig an Umfang zu, noch langsamer als bei A. serpentinus, und es bedeckt der folgende vom vorhergehenden den sechsten bis vierten Theil. Von der Naht erhebt sich die Seite mit einer geneigten, niemals senkrechten Fläche, bildet dann eine sanft abgerundete Kante, läuft, kaum gewölbt, zum Rücken hin und verbindet sich mit demselben in einer stumpfen Kante. Der Rücken, bald breiter, bald schmäler, trägt einen hohen, abgerundeten Kiel, der jederseits von einer breiten, flachen Rinne begleitet wird. Auf der Seitenfläche, stets unter ihrer Mitte, läuft eine breite Längsfurche entlang. Ist dieselbe tief, dann erscheint der unter ihr gelegene Theil der Fläche stärker gewölbt als der obere Theil. Je mehr sie sich abflacht bis zum Verschwinden, desto gleichmäßiger erscheint die ganze Seitenfläche. Die Mündung ist höchstens um ein Viertheil höher als breit, zuweilen etwas niedriger. Die Sichelrippen auf den Seiten treten nur über halb der Längsfurche, im Sichelbogen stark und selbständig entwickelt auf, indem sie, an der Furche noch zusammenliegend, sich mit zunehmender Stärke nach hinten biegen und bei ihrer Richtung nach vorn die größte Stärke erreichen. Das ist schon nah an der Rückenkante der Fall und auf dieser verschwindet die Sichel völlig, so daß eine ausgezogene Sichelspitze gar nicht vorhanden ist. Die Zahl der Sichelbogen scheint auf dem letzten Umgange je nach der Größe des Exemplars großen Schwankungen unterworfen zu sein. Bronn gibt dieselbe auf 30 bis 35 an. Ebenso viel zähle ich auf den kleinsten vorliegenden Exemplaren. Die größeren haben schon 40 bis 50 und die d'Orbigny'sche Abbildung zeigt etwa 78, so daß man die äußersten Gränzen in 30 und 80 suchen kann. Der untere Theil der Seitenfläche, der die Sichelstiele trägt, ist bisweilen völlig glatt. Sind aber die Stiele wirklich vorhanden, so treten sie in der Regel nur als stark nach vorn geneigte, dünne Fäden auf: feiner, wenn sie dicht gedrängt, stärker, wenn sie weiter voneinander stehen. In der Längsfurche verschwinden sie wieder völlig oder stoßen in einem knieförmigen Bogen mit der Sichel zusammen. Exemplare mit wohlerhaltener Schale zeigen außerdem feine Anwachsstreifen. Von dem breiten, gefurchten Rücken und den flachen Seiten läßt sich schon auf die Eigenthümlichkeiten der Nahtbildung schließen. Der Rückenlappen ist schmal, hat senkrechte, einfach zackige Wände und ebensolche Arme. Sein Sattel ist um mehr als das Doppelte breiter, durch einen kurzen Secundärlappen in 2 gleich hohe Theile gespalten, von denen der erste gemeinlich etwas schmäler als der zweite ist. Jeder Theil randet sich zu paarigen Blättern aus. Der große Seitenlappen ist breiter als der Rückenlappen und hängt mit seinen 3 fünfzackigen Fingern auch tiefer hinab als dieser. Sein Sattel, ebenso hoch als der Rückensattel, erscheint bei d'Orbigny auffallend schmal, auf den Exemplaren von Withby sehe ich ihn ebenso breit als den großen Seitenlappen. Der zweite Seitenlappen und die Hülfslappen sind klein und unregelmäßig.

Der unterscheidende Character dieser Art liegt in den für einen Sichelträger merkwürdigen Rückenrinnen. Zu diesen gesellt sich dann die auf die Entwickelung

der Sichelrippen influirende Seitenfurche, die verhältnißmäßige Dicke der Umgänge mit sehr geringer Involubilität und die eben erwähnten Eigenthümlichkeiten in der Nahtbildung.

Schon früh erregte dieser Ammonit die Aufmerksamkeit. Seit Lister (1678) haben ihn die meisten Dryctographen, als Mercati, Baier, Scheuchzer, Walcot u. A. abgebildet und durch die Rückenrinnen mit den Sichelrippen kenntlich characterisirt. Bruguiere benannte ihn zuerst. Sowerby und Young bildeten ihn unter neuen Namen ab, von denen der Sowerby'sche die größte Aufnahme gefunden hat. Wir behalten mit Bronn und d'Orbigny den ältesten, gut characterisirten A. bifrons bei. Quenstedt betrachtet die Art nur als Varietät der vorigen und d'Orbigny verkannte Walch's Abbildung, indem er dieselbe auf vorige Art bezieht. Ich führe hier auch den A. ammonius Schlotheim's als synonym auf, weil, wie schon erwähnt, das Originalexemplar desselben von Altdorf mehr mit A. bifrons als mit A. Murchisonae und jeder andern Art stimmt. Der breite Rücken mit dem starken, von seichten Rinnen begleiteten Kiele sprechen zu deutlich für diese Stellung. Die Charactere in der Beschaffenheit der Seiten sind minder scharf ausgeprägt, aber doch dieser Deutung nicht entgegen.

Im obern Lias, vorzüglich in den Posidonienschiefern, ist die Heimath dieses Ammoniten. In Deutschland wenig verbreitet, bei Mistelgau, Nürnberg, Bayreuth, Schömberg, Heiningen; in der Schweiz; bei La Spezzia, Pian d'Erba; bei Koscielisko in der Tatra; Kammerkehralme; bei Charolle, Fontaine-Etoupe, Amaye, Sables, Croisille, Landes, Mende, Fortunat, Pommiers, Fontenay, Cheville, St.-Quentin, Belvedere, Tuchant, Clapier, Milhau, Fressac, Lacanau, Alais, Besançon, Mussy, St.-Rambert, Nancy; Withby, Robin Hoodsbai, Redcar, Lyme Regis, Grantham, Bath, Cardiff, Coalbrookdale, Cheltenham (nach Buckmann, Morris u. A. auch im Unteroolith).

A. complanatus.

Bruguière, Encyclop. méthod. VI. 38. Nr. 11. — *Bosc*, Buffon de Déterville Nr. 11. — *Roissy*, Buffon de Sonnini V. 24. Nr. 10. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 139. Nr. 88. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 25. — Holl, Petrefkd. 206. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 353. tb. 114; Pal. stratogr. I. 246. — Quenstedt, Petrefkd. I. 109. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612.

Ammonites. Knorr u. Walch, Merkwürdigk. II. Tf. A 2. Fig. 2.

Ammonites elegans. *Sowerby*, Mineral Conchol. 142. tb. 94. fig. 1. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 28. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 22. Tf. 16. Fig. 5. 6. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 19. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. — *De la Bèche*, Geol. notes 62. — Gr. Münster, Jahrb. 1833. 325. — Keferstein, Naturgesch. II. 400. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. 169. tb. 13. fig. 12. — *Williamson*, Philos. magaz. 1834. V. 222; Transact. geol. soc. 1837. V. 226. 242. — *Hunter*, Philos. magaz. 1836. IX. 497. — Pusch, Polens Pal. 153. Tf. 13. Fig. 6. — v. Alberti, Rottweil. Jahrb. 1830. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 30. — *Blainville*, Ammon. 32. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 17; 1843. 104; Murchis. Geol. Cheltenham 80. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 765. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 668; 1846. III. 308. — *Pilla*, ibid. 1847 IV. 1063. — Hehl, Geogn. Würtemb. 216.

Ammonites planatella. *Lamark*, Anim. s. vert. VII. 640. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 55.

Ammonites bicarinatus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 21. Tf. 15. Fig. 9. — Keferstein, Naturgesch. II. 393. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 40. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 272.

Das flach scheibenförmige Gehäuse erreicht bis 5 Zoll im Durchmesser, gewöhnlich weniger. Es besteht aus 3, höchstens 4 Umgängen, die so schnell an Höhe zunehmen, daß der letzte alle früheren bis auf einen sehr engen Nabel umschließt. Die Involubilität beträgt $^4/_5$ bis $^5/_6$ des frühern Umganges. Über der Naht steigt die Seite senkrecht oder nur wenig geneigt auf, und hier an der Kante hat der Umgang in der Regel die größte Breite, denn entweder wölben sich von nun an die Seiten nur noch ein Wenig oder sie nähern sich ganz allmählig bis zum Rücken hin. Der schmale Rücken ist in der Jugend und bei dickeren Exemplaren immer scharfkantiger als bei alten und flachen. Bei jenen liegt neben dem hohen, stumpfen Kiele auch jederseits eine seichte Rinne, welche mit zunehmendem Alter, wo sich zugleich der Kiel mehr hebt, allmählig verschwinden. Die größte Breite der Mündung beträgt noch nicht die Hälfte ihrer Höhe, zuweilen nur ein Drittheil derselben. Die Sichelrippen der Seiten sind einfach, lang und dünn gestielt. Die Stiele entspringen dicht gedrängt an der Nabelkante, neigen sich stark nach vorn und biegen, etwa auf der Mitte der Seiten, in sanftem Bogen zum schlanken Sichelbogen um. Die Sichelspitze schwingt sich auffallend nach vorn über den Rücken hinweg und sucht den Kiel zu erreichen. Wo indeß Rinnen vorhanden sind, findet sie an diesen ihre Gränze. Ihre Zahl steigt für den letzten Umgang auf 80 bis 100 und darüber. Der Rückenlappen ist kurz und schmal, mit wenig geneigten Fingern versehen. Der Rückensattel sehr breit, durch einen auffallend großen Secundärlappen getheilt. Dieser Lappen ist gekrümmt, ebenso tief als der Rückenlappen und mit sehr unregelmäßigen Fingern und Zacken versehen. Die beiden Sattelheile haben fast gleiche Breite, aber der vordere eine viel geringere Höhe. Ihre Blätter erscheinen tief getheilt. Der große Seitenlappen, breiter und etwas tiefer als der Rückenlappen, trägt ringsum schlanke, einfach zackige Finger. Sein Sattel erreicht nicht die Höhe des Rückensattels. Der kleine Seitenlappen und mehre Hülfslappen sind sehr unregelmäßig.

Wenn auch durch die Form des Rückens dem A. bifrons und A. serpentinus ähnlich und durch die Sichelrippen an A. Murchisonae erinnernd, unterscheidet sich dieser Ammonit doch auffallend von allen vorigen durch das schnelle Wachsen seiner Umgänge und die große Involubilität. Die Nahtlinie hat eine überraschende Ähnlichkeit mit der des A. serpentinus und würde allein nicht zur specifischen Trennung genügen.

Bruguiere beschreibt diesen Ammoniten zuerst nach zahlreichen Exemplaren in den Pariser Sammlungen und bezieht auf ihn einige ältere Figuren von Arten aus höheren Schichten, die wir nicht identificiren können. D'Orbigny hat nur neuerdings diesen Bruguiere'schen Namen wieder aufgenommen und daher behalte ich denselben ebenfalls bei. Daß Sowerby's A. elegans und Zieten's A. bicarinatus identisch sind, leidet wohl kaum noch einen Zweifel, und ich trage kein Bedenken, beide unter dem A. complanatus zu lassen. Quenstedt zieht letztern zum A. radians, Bronn sämmtliche Synonyme gleichfalls, aber die Form des Gehäuses und der Verlauf der Nahtlinie weichen doch zu sehr ab, als daß diese Vereinigung gebilligt werden könnte. D'Orbigny identificirt fälschlich den A. opalinus.

Der obere Lias birgt die Exemplare. In Deutschland vielfach verkannt, sind ihre Fundorte nur sparsam angegeben, in Franken und Schwaben. In Frankreich bei Semur, Avallon, Charolles, St.-Quentin, Bourgoin, Lyon, Curcy, Fontaine-Etoupe, Verson, Calvados, St.-Rambert, Nancy, St.-Amand, Milhau, Mende, Fressac, Niort, Salins; Yorkshire (im Lias und Unteroolith); am Comersee; in Polen bei Tenczinck, Szlary, Kromolow.

A. Sismondae.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 309. tb. 97. fig. 1. 2; Pal. stratogr. I. 212. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 373. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1068.

Ein flach ſcheibenförmiges Gehäuſe von nur Zolldurchmeſſer und ſehr engem Nabel, mit faſt ganz involuten Umgängen. Die Nabelfläche ſteht ſenkrecht auf der Naht und der ſchmale Rücken iſt abgeſtumpft, glatt und eben, ohne Spur von Kiel. Die Mündung lanzettlich, über drei mal ſo hoch als breit. Die Rippen undeutlich, flach wellig gebogen, in der untern Seitenhälfte verſchwindend. In der Nahtlinie iſt der Rückenlappen viel kürzer als der obere Seitenlappen, aber breiter. 5 Hülfslappen ſind vorhanden.

Im untern Lias im Golf von Spezzia, der nach Quenſtedt oberer brauner Jura iſt, daher derſelbe dieſe Art auch ganz anders deutet.

A. concavus.

Sowerby, Mineral Conchol. I. 142. tb. 94. fig. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 26. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62; Mém. soc. géol. 1833. I. 29. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 397. — *Hunter*, Philos. magaz. 1836. IX. 497; Transact. geol. soc. 1837. V. 219. — *Williamson*, ibid. 242. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 358. tb. 116; Pal. stratogr. I. 247. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 38. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 340. — *Buckmann*, Murchis. Geol. Cheltenham 80.

Ammonis Cornu spina eminente. *Lange*, Hist. lapid. 92. tb. 23. fig. med. sinistr. — *Bourguet*, Traité Pétrif. tb. 39. fig. 261.

Ammonites carinatus. *Bruguière*, Encyclop. méth. VI. 37. Nr. 6. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 140. — Holl, Petrefkd. 207. — *Blainville*, Ammon. 34. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 36.

Argonauta caecilia. *Reinecke*, Naut. et Argon. 90. tb. 13. fig. 76. 77. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 65.

Ammonites caecilia. *Haan*, Ammon. et Goniat. 112. — Holl, Petrefkd. 202. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 395. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 257; Petrefkd. I. 335. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 35.

Ammonites lythensis. *Young* and *Bird*, Geol. Surv. Yorksh. 267. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. 168. tb. 13. fig. 16. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 220. — *L. v. Buch*, Pétrif. rémarq. II. fig. 1—3. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 185. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 29. — *Blainville*, Ammon. 33. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 257. — Hehl, Geogn. Würtemb. 217.

Ammonites exaratus. *Young* and *Bird*, Geol. Surv. Yorksh. .... — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. 169. tb. 13. fig. 7. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — *Williamson*, Philos. magaz. 1834. V. 222; Transact. geol. soc. 1837. V. 226. 242. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 400. — *Hunton*, Philos. magaz. 1836. IX. 497; Transact. geol. soc. 1837. V. 220. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172.

Ammonites ovatus. *Young* and *Bird*, Geol. Surv. Yorksh. tb. 13. fig. 4. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. 168. tb. 13. fig. 10. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 408. — *Hunton*, Philos. magaz. 1836. IX. 437; Transact. geol. soc. 1837. V. 222. — *Williamson*, ibid. 227. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174.

Ammonites capellinus. Schlotheim, Petrefkd. 65. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 25. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 396. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 106. Tf. 7. Fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 36.

Ammonites Haedi. Schlotheim, Verzeichn. 24. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 44.

Ammonites falcifer. Zieten, Versteinr. Würtemb. 9. Tf. 7. Fig. 4; Verzeichn. Petref. Würtemb. 41. — Hehl, Geogn. Würtemb. 216.

Der Durchmesser des flachen Gehäuses scheint nur selten über 3 Zoll zu steigen. 3 bis 4 Umgänge nehmen schnell an Höhe zu und umschließen sich mindestens auf vier Fünftheilen. Über der Naht erheben sich die Seiten senkrecht, um einen engen, treppenförmig eingesenkten Nabel zu bilden. Dann breiten sie sich über einer stumpfen Kante aus, indem sie schnell ihre größte Wölbung erstreben und von dieser sich ganz allmählig zum Rücken hin abflachen. Der Rücken ist sehr schmal, von den Seiten kaum abgesetzt, und trägt einen ziemlich hohen und scharfen Kiel. Die Höhe der Mündung übertrifft die größte Breite um etwas mehr als das Doppelte. Die Sichelrippen entspringen an der Nabelkante, wo ihre Stiele zuweilen vereinigt sind. Der Sichelbogen verlängert sich ohne deutliches Knie aus dem Stiele, ist flach gebogen, nimmt gegen den Rücken merklich an Breite zu und wendet sich auf diesem mit der schnell verwischenden Spitze nach vorn. Jungen und sehr alten Exemplaren fehlen die Rippen und sie sind glatt. Bei der beträchtlichen Breite der Seiten zählt man zuweilen mehr Sicheln als Stiele, da letztere zu wenig Raum haben. Die gewöhnliche Zahl für einen Umgang ist 30 und mehr. Der schmale Rückenlappen hat senkrechte Wände. Sein breiter Sattel wird durch einen fast ebenso langen, schmalen Secundärlappen in sehr ungleiche Theile getheilt, von denen der erste sehr niedrig und um die Hälfte schmäler ist als der zweite. Der große Seitenlappen ist sehr breit, kaum tiefer als der Rückenlappen. Sein Sattel fast so hoch als der Rückensattel. Der zweite Seitenlappen sehr kurz, die Hülfslappen tief. Überdies zeichnen sich alle Sättel durch große Breite und paarige Blätter, alle Lappen durch lange Zacken aus.

Von A. complanatus wird dieser Ammonit durch die geringere Anzahl und die abweichende Form der Rippen, sowie des Rückens unterschieden, von A. Murchisonae durch den schmälern Rücken und die größere Involubilität. Die Nahtlinie fällt mit der der vorigen Arten zusammen.

Von Sowerby zuerst characterisirt, wurde diese Art bereits von de Haan mit Bruguiere's A. carinatus identificirt, allein es geht aus des Letztern Beschreibung nicht mit Bestimmtheit hervor, daß die Sowerby'sche Art gemeint sei. Ebenso zweifelhaft ist die Deutung der älteren Figuren. Die 3 bei Phillips abgebildeten Arten stimmen vollkommen mit Sowerby's Figur des A. concavus überein, und ich bin nicht im Stande, einen bemerkbaren Unterschied anzugeben. Es ist übrigens wegen der Ähnlichkeit der vorigen und folgenden Arten eine so große Verwirrung in Betreff aller eingerissen, daß die Angaben jetzt schwer zu scheiden sind und der Knoten am einfachsten durch die völlige Vereinigung gelöst wird. Ich wage es indeß nicht, den A. caecilia und A. falcifer Ziet. zu A. serpentinus zu stellen, und in gleicher Weise verhalten sich andere Arten. Bei der obwaltenden Verwirrung ist es nicht möglich, das Vorkommen genau anzugeben.

Im obern Lias Deutschlands bei Zell, Bahlingen, Boll, Heiningen u. a. O.; in Frankreich bei Bearne, Niort, Uhrweiler, Cheville, Salins, Cheronies, Milhau; in England die Young'schen Arten bei Withby und der eigentliche A. concavus nach Morris im Portland, nach de la Beche im Unteroolith.

A. discoides.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 21. Tf. 16. Fig. 1; Verzeichn. Petref. Würtemb. 41. — Keferstein, Naturgesch. II. 400. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 356. tb. 115; Pal. stratogr. I. 246. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — v. Hauer, Cephalop. Salzkammerg. 33; Haidinger's naturw. Abhandl. III. 26. — Hehl, Geogn. Würtemb. 219.

Ammonites depressus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 7. Tf. 5. Fig. 5. — Keferstein, Naturgesch. II. 399. — Hehl, Geogn. Würtemb. 213.

Ammonites capellinus jurensis. Quenstedt, Petrefkd. I. 106.

Das Gehäuse mißt noch nicht 3 Zoll im Durchmesser, gewöhnlich nur 2, und dabei nehmen die Windungen so schnell an Höhe zu und umschließen sich so sehr, daß bis auf einen sehr engen Nabel der letzte Umgang allein sichtbar ist. Die Involubilität beträgt sechs Siebentheile. In dem kleinen Nabel sieht man 3, höchstens 4 Umgänge sich treppenartig einsenken. Die Seiten des letzten Umganges heben sich mehr weniger senkrecht über die Naht, suchen dann bald über der Kante ihre größte Wölbung zu erreichen und nähern sich ganz allmählig, bis sie in dem scharfen Rückenkiele zusammenstoßen. Der Rücken ist daher durch keine Kante von den Seiten geschieden, sondern fließt mit ihnen zusammen. Kaum daß der Kiel noch selbständig hervorsteht. Die Mündung ist mindestens um drei mal höher als ihre größte Breite. An der engen Nabelkante entspringen dicht gedrängt zahlreiche feine Sichelstiele. Nur sanft gebogen, verlängern sie sich in der Richtung nach vorn bis auf die Mitte der Seite, biegen hier rückwärts, um den flachen Sichelbogen zu bilden, der nach kurzer Krümmung wieder vorwärts wendet und mit der Spitze bis an den Rückenkiel reicht oder, wenn derselbe undeutlich hervortritt, auf der Mittellinie des Rückens mit der Sichelspitze der andern Seite unter spitzem Winkel zusammenstößt. Immer sind die Rippen einfach, nur an der Nabelkante so sehr zusammengedrängt, daß einige ineinander fließen. Ihre Zahl schwankt auf dem letzten Umgange von 50 bis 90, scheint 100 aber nicht zu erreichen. Der sehr breite Rückenlappen greift mit einem schlanken Finger jederseits der Mittellinie senkrecht hinab. Neben dieser breitet er sich noch mit einem vier- bis fünffingerigen Arme nach der Seite hin aus. Sein Sattel ist nicht viel breiter als er selbst, und der theilende vielfingerige Secundärlappen desselben kann wegen der seitlichen Ausdehnung des Rückenlappens keine besondere Tiefe erreichen. Beide Theile des Rückensattels sind an Breite wenig verschieden, aber an Höhe ist der zweite beträchtlicher. Der große Seitenlappen ist schmal, kaum so tief als der Rückenlappen und mit 6 zackigen Fingern versehen. Sein Sattel ist von derselben Breite und so hoch als der Rückensattel. Der zweite Seitenlappen ist nur wenig kleiner als der große, seine Finger fast größer. 6 Hülfslappen, allmählig an Größe abnehmend, von derselben Gestalt, folgen dem kleinen Seitenlappen. Alle Sättel lösen sich in paarige Blätter auf.

Unter den vorigen Arten ist A. concavus und A. complanatus am nächsten verwandt, aber beide durch den Verlauf der Nahtlinie und die Form des Rückens ebenso auffallend verschieden als durch den engen Nabel und die abweichenden Rippen.

Zieten hat diese Art von demselben Fundorte unter 2 verschiedenen Namen abgebildet. Erst d'Orbigny hat ihren Character festgestellt, freilich irrthümlich den A. depressus bei Römer damit identificirt. Trotz ihrer Eigenthümlichkeit ist sie vielfach verkannt, von Quenstedt mit A. radians, von Anderen mit A. depressus u. a. vereinigt worden.

Im obern Lias von Reichenbach und Gammelshausen, häufiger in Frankreich bei Clapier, Milhau, Fontenay, Mende, St.-Maixent, Niort, St.-Rambert, Uhrweiler, Lyon, Salins.

A. subradiatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 441. tb. 421. fig. 2. — *D'Orbigny*, Cephalop. 76. — *Herbert*, Gleanings in science Nr. 33; Bullet. soc. géol. 1833. III. 72. — Keferstein, Naturgesch. II. 414. — Horner, Jahrb. 1838. 28. — *Blainville*, Ammon. 33. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 765. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 362. tb. 118; tb. 129. fig. 3; Pal. stra-

togr. I. 261. — Quenstedt, Petrefkd. I. 377. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 61. — Wiebel, Helgoland 116.

Das scheibenförmige Gehäuse hat im Allgemeinen große Ähnlichkeit mit vorigem durch die geringe Anzahl der Umgänge, deren bedeutende Höhe und Involubilität, sowie durch den engen Nabel. Näher betrachtet, treten jedoch Eigenthümlichkeiten hervor, denen die specifische Bedeutung nicht abgesprochen werden kann. Die Seiten der Umgänge erheben sich senkrecht über der Naht und in der stumpfen Nabelkante liegt meist auch schon die größte Dicke der Umgänge. Von ihr laufen die Seiten fast parallel oder mit äußerst geringer Wölbung bis zur Mitte. Dann nähern sie sich mehr und mehr und stoßen in dem schmalen, abgerundeten, allermeist kiellosen Rücken zusammen. Die Mündung hat daher nicht den gestreckten, spitzwinkeligen Umriß des vorigen, sondern erscheint bei derselben Höhe und Breite mehr abgerundet an allen Ecken, plumper. Die Sichelrippen sind sehr unvollständig entwickelt. Nur in der Jugend sieht man stark gebogene Sichelstiele, die in weit vorgeschobenem, breitem Kniebogen auf der Mitte der Seiten zur Sichel sich rückwärts wenden. Die Sichelspitze liegt noch nicht so weit nach vorn als das Knie und ist immer sehr markirt. Die Zahl der Sichelstiele ist gering, über dem Knie entspringen neue Sicheln und zwischen deren Spitzen legen sich abermals neue ein, so daß zwischen je 2 vollständig ausgebildeten Rippen etwa 3 bis 4 stiellose Sicheln und Spitzen gezählt werden. Auf älteren Exemplaren verschwimmen die Rippen ganz und nur die markirten Sichelspitzen erhalten sich. Diese stoßen übrigens auf dem Rücken von beiden Seiten her nicht unmittelbar zusammen, sondern sind durch die glatte Mitte des Rückens, durch den völlig abgerundeten, nicht hervorstehenden Kiel getrennt. Am Rücken kann die Zahl der Rippen auf 100 steigen, am Nabel schwankt dieselbe zwischen 20 bis 40. Der breite niedrige Rückenlappen greift mit einem mehrfingerigen Arme nach der Seite hin. Sein Sattel ist klein und durch 2 schlanke Äste in 3 ungleiche Theile zerlegt. Der erste Seitenlappen hängt senkrecht und etwas tiefer als der Rückenlappen hinab. Er endet dreifingerig. Sein breiter Sattel überragt den Rückensattel merklich und ist in 2 ungleiche Theile aufgelöst. Der zweite Seitenlappen ist so tief als der Rückenlappen und streckt seine stärkeren Finger unter dem großen Seitensattel aus. 6 allmählig abnehmende Hülfslappen von entsprechender Form schließen sich an.

Für den untern Oolith Frankreichs und Englands characteristisch; bei Moutiers, Curcy, St.-Vigor, Bayeux, St.-Mairent, Niort, Fontenay, St.-Rambert; Bath. Nach Gerhard auch am Himalaya.

A. subdiscus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 421. tb. 146; Pal. stratogr. I. 296. — Quenstedt, Petrefkd. I. 376. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 60.

Bei einem Durchmesser von etwa 4 Zoll zeigt das scheibenförmige Gehäuse 3 bis 4 Umgänge, welche schnell an Höhe zunehmen und sich bis auf einen sehr engen Nabel umschließen. Aus diesem erheben sich die Seiten und wölben sich, ohne eine Nabelkante zu bilden, schnell zu ihrer größten Dicke. Dann nähern sie sich bis zum Rücken hin wieder ganz allmählig. Dieser ist sehr schmal, gewölbt und mit einem nach d'Orbigny sehr schwachen, nach Exemplaren in Krantz's Sammlung aber sehr hohen und scharfen, auf den Steinkernen nicht markirten Kiele versehen. Die Höhe der Mündung beträgt etwas mehr als die doppelte größte Breite. Die Seiten erscheinen glatt, zeigen öfter aber Spuren einer mittlern Längsrippe und über dieser undeutliche, sparsame Sichelbogen. Im jugendlichen Zustande ist die mittlere Längslinie deutlicher, ihr parallel am Rücken eine zweite sichtbar und zwischen beiden liegen etwa 12 flache Sichelbogen. Die Nähte zeichnen sich durch niedrige, breite Sät-

tel und schmale, schlanke, langfingerige Lappen aus. Rücken- und Seitensättel sind gleich hoch.

D'Orbigny erkannte diese Art zuerst und nähert sie dem A. discus. Quenstedt identificirt sie mit A. subradiatus. In der That ist ihre Ähnlichkeit mit voriger auch viel größer als mit A. discus, aber eine Vereinigung beider scheint mir zu gewagt. Die Nähte stimmen bis auf die angegebenen Eigenthümlichkeiten völlig überein und würden allein keine specifische Differenz bedingen. Da aber die Seiten der Umgänge zugleich eine andere Gestalt annehmen und sich mit ganz abweichenden Rippen schmücken, so muß die Selbständigkeit des A. subdiscus erhalten werden.

D'Orbigny fand sie im Großoolith bei Niort.

A. biflexuosus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 422. tb. 147; Pal. stratogr. I. 296. — Quenstedt, Petrefkd. I. 332. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 33.

In Größe, Involubilität und Zahl der Umgänge der vorigen Art gleich, aber die Seiten heben sich mit viel stärkerer Wölbung aus dem Nabel, verleihen daher in der untern Hälfte den Umgängen eine beträchtlichere Dicke. In der obern Hälfte nähern sie sich trotz dieser starken Wölbung mehr und bilden einen scharfen Rücken. Über dem Nabel entspringen flache Rippen, die sich bis zur Mitte bogenförmig nach vorn wenden. Hier bilden sie ein stumpfes Knie und setzen in je 2 flach bogenförmigen, breiten Sicheln fort. Durch Breiterwerden gegen den Rücken hin verschwinden die Sicheln und haben daher keine Spitzen. Die Sichelstiele fehlen in der Jugend und die untere Seitenhälfte ist glatt, die Sichelbogen sind schmäler und zahlreicher. Der letzte Umgang hat 13 bis 14 Stiele und die doppelte Anzahl von Sicheln. Der breite Rückenlappen endet jederseits mit einem kurzen, fast senkrechten Finger. Sein ebenfalls breiter Sattel ist durch einen schiefen Secundärlappen in 2 sehr ungleiche Theile getheilt, von denen der erste sehr breit und niedrig, der zweite schmal und hoch ist. Der erste Seitenlappen ist so tief als der Rückenlappen, aber nur halb so breit. Seine Finger sind kurz, breit und wenig zackig. Der zu ihm gehörige Sattel steht in demselben Verhältniß zum Rückensattel, nämlich ebenso hoch und halb so breit. Der kleine Seitenlappen mit den 4 (5) Hülfslappen bietet nichts Eigenthümliches.

Auch diese Art vergleicht d'Orbigny mit A. discus, wiewohl sie dem A. subradiatus viel ähnlicher ist, was Quenstedt richtig hervorhebt. Ihr specifischer Character liegt in den gabeligen Sichelrippen, in dem scharfen Rücken, der großen Dicke der untern Umgangshälfte und in der bezeichneten Nahtbildung.

Ebenfalls im Großoolith bei Niort und bei Ranville.

A. Tessonanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 392. tb. 120. fig. 1. 2; Pal. stratogr. I. 262. — Quenstedt, Petrefkd. I. 122. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 61.

Bei derselben Größe und Involubilität der vorigen Art besteht das Gehäuse dieser meist aus einem Umgange mehr. Senkrecht, mit ebener Fläche steigen die Seiten über die Naht empor, bilden eine ziemlich scharfe Nabelkante und nähern sich von dieser bis zum Rücken mit leichter Convexität. Die größte Breite der Umgänge liegt daher an der Nabelkante. Der Rücken ist ganz schmal und trägt einen hohen, stumpfen, deutlich hervorstehenden, selbst durch eine feine Furche begränzten Kiel. Die Seiten sind glatt, höchstens bemerkt man schwache Spuren sanft gebogener Sichelrippen. Nähte unbekannt.

Die Ähnlichkeit dieser Art mit vorigen, sowie durch den Kiel mit A. Murchisonae, wird durch den treppenförmig eingesenkten, engen Nabel und durch die glatten, rippenlosen Seiten gestört. D'Orbigny beschrieb sie zuerst aus dem Unteroolith

von Bayeux. Quenstedt fand ein einziges Exemplar im braunen Jura Schwabens und betrachtet dasselbe als Varietät von A. discus, verschieden nur durch 2 Nebenlappen im Rückensattel. Der selbständige Rückenkiel und die scharfen Stufen im Nabel dürften aber, in Verbindung mit den blos discusartigen Nähten, mehr als Spielart bedeuten, wenn anders das schwäbische Exemplar mit den französischen identisch ist.

A. depressus.

v. Buch, Pétrific. rémarq. I. 3. tb. 1. fig. 1—3; Jahrb. 1831. 463; Ammoniten 54. Tf. 3. Fig. 2. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 425. tb. 22. fig. 7; Oolithgeb. 323. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 186. — Wanger, Jahrb. 1832. 74. 75. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 40. — *Blainville*, Ammon. 33. — Quenstedt, Petrefkd. I. 344. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — Hehl, Geogn. Würtemb. 218.

Ammonites de Caen. *Defrance*, Dict. sc. nat. Atl. Coq. tb. 18. fig. 1.

Ammonites. Knorr u. Walch, Merkwürdigk. Nat. II a. Tf. A. Fig. 18. 19.

Nautilites angulites, N. pictus. Schlotheim, Petrefkd. 84. 85.

Ammonites Murchisonae. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 261.

Bei einigen Zoll Durchmesser besteht das scheibenförmige Gehäuse aus 5 bis 6 Umgängen, deren letzter um anderthalb mal an Höhe zunimmt und nur in einem engen Nabel die früheren frei läßt. In dem Nabel liegen die Umgänge treppenförmig eingesenkt, denn von der Naht erhebt sich die Seite jedes Umganges senkrecht zur Bildung einer scharfkantigen Nabelfläche. Von der Nabelkante aus verlaufen die Seiten mit geringer, gleichmäßiger Convexität bis zum Rücken. Dieser ist von den Seiten nicht selbständig abgesetzt, sondern mit ihnen verschmolzen, schmal, mit einem niedrigen, stumpfen Siphonalkiele versehen. Die größte Breite der Mündung beträgt noch nicht die Hälfte ihrer Höhe. Unmittelbar an der Nabelkante entspringen die Rippen, auf dem letzten Umgange ausgewachsener Exemplare etwa 23. Sie wenden sich in sanftem Bogen stark nach vorn bis zur Mitte der Seiten, bilden hier ein stumpfes Knie und beugen sich dann rückwärts in mehr weniger starken Sichelbogen, deren vorwärts gerichtete Spitzen gegen den Kiel hin verschwinden. Schon in der untern Seitenhälfte, wo sich die Stiele voneinander entfernen, setzen sich neue Rippen ein, noch zahlreichere aber auf der Mitte der Seiten in der Kniebeuge und zwischen den Sichelbogen, so daß die Gesammtzahl dieser gegen den Rücken hin sich auf mindestens 70 beläuft. Sie sind von verschiedener Stärke und fehlen in früher Jugend ganz. Der sehr breite Rückenlappen hat schief zur Seite geneigte stumpfzackige Arme. Sein Sattel ist halb so breit, durch einen langen Secundärlappen vom Rücken her und durch einen kürzern von oben und der Bauchseite her ungleich getheilt. Der große Seitenlappen hat noch nicht die halbe Breite des Rückenlappens, greift aber mit seinen 3 stumpfzackigen Fingern viel weiter zurück. Seine Wände sind von kürzeren Fingern durchbrochen. Der große Seitensattel hat gleiche Höhe mit dem Rückensattel und wird durch einen langen, senkrechten Secundärlappen in 2 gleich hohe, aber ungleich breite Äste getheilt. Der zweite Seitenlappen, so tief als der dorsale, zeichnet sich durch seine Breite aus, ebenso die 4 Hülfslappen und die dazu gehörigen Sättel, welche gleichmäßig an Größe abnehmen.

Mit dem A. subradiatus stimmt diese Art überein in der allgemeinen Form des Gehäuses, als dem engen, scharfkantigen Nabel, der Convexität der Seiten, dem schmalen Rücken und dem Verlauf der Rippen. Ersterer unterscheidet sich aber durch immer undeutlichere Sichelstiele im ausgewachsenen Zustande und durch größere Anzahl der Sichelbogen. Außerdem ist bei ihm Rückensattel und großer Seitenlappen breiter und kürzer, der große Seitensattel ungleich getheilt und beträchtlich höher, der zweite Seitensattel auffallend kleiner, die Zahl der Hülfslappen größer. Mit

A. radians ist die Verwandtschaft geringer, denn bei diesem ist schon die Nabelfläche stark geneigt, der Nabel nicht gekantet, die Rippen weniger gebogen, in den Nähten zwar die Lage der secundären Lappen entsprechend, aber der große Seitenlappen so breit als der dorsale, der große Seitensattel niedriger als der dorsale, und nur ein Hülfslappen vorhanden. Der A. biflexuosus unterscheidet sich durch die Convexität der Umgänge, die geringere Anzahl der Rippen und den viel breitern Rückensattel. A. Murchisonae hat einen weitern, stumpfkantigen Nabel, breitern Rücken und wesentlich andere Nähte. A. opalinus endlich wird bei der entsprechenden Nahtbildung leicht durch die Sichelbündel, durch dickere Umgänge und die geneigten Nabelflächen unterschieden.

Seit Bruguiere wird eine große Anzahl wesentlich verschiedener Ammoniten mit dem Namen A. depressus bezeichnet, allein bei der ungenügenden Characteristik läßt sich erst der von L. v. Buch unter dieser Benennung characterisirte Ammonit als Art aufnehmen, und alle früheren müssen bei anderen Arten als meist fragliche Synonyme untergebracht werden. Indeß ist die Verwirrung im Gebrauch des Namens A. depressus bis auf die neueste Zeit fortgeführt, denn Römer, Quenstedt u. A. haben den A. depressus wieder gänzlich verkannt. Im Flötzgeb. Würtemb. 257. z. B. wird v. Buch's A. depressus mit der ganz abweichenden Fig. 5. Tf. 16. bei Zieten aus Lias zusammengeworfen, in der Petrefkd. Deutschl. S. 116. u. 344. wird derselbe zum A. Murchisonae acutus gemacht, mit A. aalensis vereinigt und in den braunen Jura versetzt.

Im Eisenoolith des braunen Jura an der Porta Westphalica, bei Bergen und im Öttingenschen; von Moutiers und Bayeux; in der Schweiz bei Bubendorf und Wölfliswyl.

A. hecticus.

Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 30. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 21. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 14. Tf. 10. Fig. 8. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 57. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 22. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1830. 27; Jahrb. 1831. 452. — Keferstein, Naturgesch. II. 403. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 429. tb. 22. fig. 9; Dolithgeb. 327. — L. v. Buch, Über den Jura 67; Jahrb. 1847. 243. — v. Alberti, Rottweil. Jahrb. 1838. 473. — Fromherz, Jahrb. 1839. 694. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 43. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 366. 385. 537. 538. 547; Petrefkd. I. 117. Tf. 8. Fig. 1. 5. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 432. tb. 152. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 44. — Hehl, Geogn. Würtemb. 220. — Stockheim, Regensb. Corresp. 1848. II. 166.

Ammonites laevis. *Lange*, Hist. lapid. 90. tb. 23. fig. 2. 3. 4. — Scheuchzer, Naturgesch. Schweiz. III. 254. Fig. 16. 19. — Ders., Museum diluv. 11. 12. — *Bourguet*, Traité Pétrif. tb. 48. fig. 310. 311. — Walch, Das Steinreich I. Tf. 7. Fig. 1—3. — Ders., Naturgesch. Versteinr. II a. 48. Tf. A. Fig. 2 (? 16. 17.). — *Bruguière*, Encyclop. méthod. VI. 35. — Schlotheim, Petrefkd. 79. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 44. — Holl, Petrefkd. 209. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 131. — Keferstein, Naturgesch. II. 405. — Quenstedt, Petrefkd. I. 357. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48.

Nautilus parallelus. *Reinecke*, Naut. et Argonauta 67. tb. 3. fig. 31. 32.

Nautilus laevigatus. *Reinecke*, ibid. 78. tb. 6. fig. 54. 55.

Nautilus lunula. *Reinecke*, ibid. 69. tb. 4. fig. 35. 36.

Nautilus hecticus. *Reinecke*, ibid. tb. 4. fig. 37. 38.

Ammonites bipunctatus. Schlotheim, Petrefkd. 74. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 24. — Keferstein, Naturgesch. II. 396.

Ammonites parallelus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 112. — Krüger, Urweltl.

Naturgesch. I. 33. — Holl, Petrefkd. 211. — Keferstein, Naturgesch. II. 408. — *Blainville*, Ammon. 28.

Ammonites granulatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 113. — Holl, Petrefkd. 222. — Keferstein, Naturgesch. II. 402.

Ammonites lunula. Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 31. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 57. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 14. Tf. 10. Fig. 11. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 22. — Wanger, Jahrb. 1832. 75. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1830. I. 18; Jahrb. 1831. 452. — Keferstein, Naturgesch. II. 406. — *Fischer*, Oryctogr. Moscou 169. tb. 5. fig. 2; tb. 6. fig. 4. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. Nachtr. 48. Tf. 20. Fig. 26. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 43 — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 439. tb. 157; Pal. stratogr. I. 329. — *L. v. Buch*, Bullet. nat. Moscou 1846. XIX. 249. — Hehl, Geogn. Würtemb. 221. — Stockheim, Regensb. Corresp.-Bl. 1848. II. 167.

Ammonites fonticola. *v. Buch*, Pétrific. rémarq. I. 5. tb. 2. fig. 4—6. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 449. — Boltz, ebend. 484; 1835. 62. — Wanger, ebend. 1832. 74. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 57. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 17. 22. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. I. 1830. 18. — Keferstein, Naturgesch. II. 401. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 187. — Pusch, Polens Pal. 153. Tf. 13. Fig. 8. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 43. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 260. — Hehl, Geogn. Würtemb. 220.

Ammonites Brightii. *Pratt*, Ann. magaz. nat. hist. 1841. VIII. 164. tb. 4. fig. 3. 4. — *Pearce*, ibid. 1842. IX. 578. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — *D'Orbigny*, Murchis. Keys. Vern. Russl. II. 431. tb. 33. fig. 9—13; Paléont. voy. Homm. 430.

Ammonites Lonsdalei. *Pratt*, Ann. magaz. nat. hist. 1841. VIII. 164. tb. 4. fig. 2.

Ammonites hecticus, A. nodosus, A. lunula, A. parallelus, A. compressus. Quenstedt, Petrefkd. I. 118. Tf. 8. Fig. 1—5.

Ammonites canaliculatus fuscus. Quenstedt, ebend. I. 119. Tf. 8. Fig. 7.

Ammonites ignobilis. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1837. V. 329. tb. 23. fig. 11.

Ammonites Villersensis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 331.

Ein kleiner, zierlicher, meist verkiester Ammonit von weniger als 1 Zoll Durchmesser, selten größer bis 3 Zoll. Das Gehäuse ist flach, aus 2 bis 5 Umgängen gewunden. Diese nehmen bei einigen Exemplaren langsamer, bei anderen schneller an Umfang, zumal an Höhe zu. Daher schwankt auch die Involubilität von einem Viertheil bis zur Hälfte. Die Gestalt der Umgänge ist in der Jugend fast cylindrisch, kaum etwas comprimirt, mit zunehmendem Alter überwiegt aber der Höhendurchmesser die Breite immer. Dieses Dimensionsverhältniß ändert zwischen 1:1 bis 1:2 ab. In gleicher Schwankung bewegen sich Seiten und Rücken der Umgänge. Über der Naht steigen die Seiten mit einer mehr weniger geneigten, ebenen oder gewölbten, aber niemals senkrechten Fläche auf und breiten sich dann mit allmählig zunehmender Wölbung weiter aus. Die stärkste Wölbung liegt bald der Seitenmitte, bald der abgerundeten Nabelkante näher. Zuweilen senken sie sich gegen die Mitte hin etwas ein, vorzüglich bei solchen Exemplaren, wo sie in der untern Hälfte durch Knotenbildung oder verdickte Sichelstiele übermäßig aufgetrieben sind. Von der Mitte ab nähern sie sich gegen den Rücken hin, fließen ganz unmerklich in denselben oder stoßen in einer abgerundeten Kante gegen ihn. Der Rücken ist breit und flach gewölbt, oder schmal und höher gewölbt. In seiner Mittellinie liegt ein niedriger, stumpfer Kiel, der den Sipho einschließt und nur auf schlecht erhaltenen Exemplaren fehlt. Bei vollständigen Exemplaren springt der Rückenkiel in der

Mündung etwas vor, viel weiter noch dehnt sich die Mitte der Seiten hier aus, indem dieselbe ein langes, am Ende wieder erweitertes Ohr bildet. Bedeckt werden die Seiten von Sichelrippen. Diese fehlen sehr kleinen Exemplaren, ebenso sehr alten und schlecht erhaltenen fast ganz, indem sich an ihnen nur leicht wellenförmige Erhöhungen auf der Schale noch wahrnehmen lassen. Vollständiger entwickelt entspringen sie über der Nabelkante mit einem breiten, dicken, immer stark vorwärts geneigten Stiele. In der Mitte der Seiten biegt der Stiel knieförmig zurück und nimmt den flachen Sichelbogen auf. In den meisten Fällen übertrifft aber die Zahl der Sicheln die der vorhandenen Stiele bedeutend. Man sieht Stiele mit 1, 2 bis 4 Sichelbogen. Stehen die breiten Stiele in größeren Zwischenräumen, dann verlängert sich auch wohl der Bogen zwischen sie, um einen selbständigen Stiel zu bilden, der aber niemals die Nabelkante erreicht, sondern früher verschwindet. Die Sichelbogen sind schmal, niedrig, wenn ihre Zahl sehr groß ist, breit und flach, wenn an Zahl geringer. Bis an den Rücken nehmen sie an Stärke zu, dann verwischen sie, ohne eine deutliche Spitze zu bilden. Solche Rippen zeigen indeß nicht alle Exemplare. Bei einigen sieht man gar keine Sichelstiele, die untere Hälfte der Seiten ist völlig glatt, bei anderen haben die Stiele am Ursprunge ihre größte Dicke und flachen sich bis zum Knie hin völlig ab, bei noch anderen erheben sie sich allmählig und erreichen ihre größte Stärke am Knie selbst. Bald erscheinen sie fadenförmig, bald als schiefe, dicke Knoten. Das Knie ist spitzer oder stumpfer, bisweilen völlig verwischt, auch wohl durch eine flache Furche unterbrochen. Die Sichelbogen ändern nur an ihrem Ende ab, indem sie schnell auf dem Rücken verschwinden oder in der Rückenkante gegen einen Knoten stoßen. Den Siphonalkiel erreichen sie niemals. Die Zahl dieser mannichfaltig gestalteten Sichelrippen schwankt. Im Nabel sind nur die Stiele auf früheren Windungen sichtbar, nie die Bogen. Für den letzten Umgang finde ich die Gränze in der Anzahl der Stiele zwischen 8 und 20, die der Sicheln an der Rückenkante zwischen 30 und 60. Der Rückenlappen, breit und kurz, wirft sich mit einem mehrfingerigen Arme gegen die Seite. Sein Sattel ist schmal und endet mit dreiblätterigen Ästen. Der erste Seitenlappen ist immer sehr beträchtlich, breit, viel tiefer als der Rückenlappen. Zu beiden Seiten über dem weit zurückgreifenden Mittelfinger stehen mehre Finger von verschiedener Größe. Der dazu gehörige Sattel ist ebenso hoch, öfter aber höher als der Rückensattel, und in diesem Falle auch durch lange Secundärlappen mehrfach getheilt. Der zweite Seitenlappen hängt so tief als der Rückenlappen hinab, aber seine Finger sind sehr unregelmäßig, ebenso sein Sattel. 1 bis 3 breite und tiefe Hülfslappen treten auf.

Trotz der großen Mannichfaltigkeit seines Gehäuses läßt sich dieser Ammonit im ausgebildeten, wohlerhaltenen Zustande durch die Rippenform, die Involubilität und die eigenthümlicheu Nähte von allen vorigen leicht unterscheiden.

In der Geschichte dieser Art herrscht große Verwirrung, die wohl schwerlich je gelöst werden wird. Unter dem A. laevis der älteren Schriftsteller ist er mit junger Brut anderer Arten verborgen, aber ohne Angabe des Fundortes und ohne Abbildung der Nähte läßt sich hier nicht sichten. Schlotheim zieht die Existenz eines A. laevis in Zweifel, und Bronn unterscheidet im Nomenclator 3 Arten dieses Namens. Die wiederholte Prüfung der Diagnosen von Bruguiere, Scheuchzer u. A. hat mir kein günstiges Resultat geliefert. Bei Reinecke ist die Art vielleicht unter 4 Namen aufgeführt. Von diesen hat A. hecticus die größte Bedeutung erhalten. Er mag daher auch verbleiben. A. lunula ist die Spielart mit flachen Seiten, breitem Rücken und stiellosen Sichelrippen. A. laevigatus ist der unbestimmbare A. laevis der Alten, und A. parallelus scheint durch seinen breiten Rücken und seine vierseitige Mündung verschieden, aber beide Charactere werden von Quenstedt so gezeichnet, daß sie die specifische Bedeutung verlieren, statt derselben aber einen canaliculirten Rücken erhalten, wodurch der A. parallelus ganz räthselhaft umgewandelt

wird. Von Schlotheim's Arten läßt sich außer der eben genannten keine hierher ziehen, wiewohl seine unter A. bipunctatus citirten Arten die Identität dieses Namens mit A. hecticus vermuthen lassen, die von d'Orbigny deshalb wirklich angenommen worden ist. In seiner Sammlung liegt eine Anzahl schöner Exemplare, unter dem Namen fonticola aus Pyrmont eingesandt, und diese haben den A. fonticola mit Menke's Autorität veranlaßt, die also nur in Schlotheim's Sammlung ursprünglich existirte. Haan hat den A. granulatus Brug. fälschlich mit A. hecticus zusammengeworfen. Seine Ansicht hat aber nur bei Holl Anklang gefunden. Die erste Kritik der Synonymie lieferte Bronn, indem er A. granulatus, A. lunula, A. fonticola unter A. hecticus vereinigte. Im Nomenclator fügte er, z. Th. auf Quenstedt's Autorität, noch A. laevis, A. laevigatus, A. Brightii, A. punctatus, A. parallelus, A. bipunctatus hinzu und in der neuesten Auflage der Lethäa die von Sowerby beschriebene indische Art von 3 Zoll Durchmesser mit etwa 24 gabeligen Rippen. Die von Pratt als neu beschriebenen Arten A. Brightii und A. Lonsdalei sind von d'Orbigny zuerst und mit Recht identificirt worden. Dieser trennt jedoch ohne genügende Gründe den A. hecticus und A. lunula wieder und will auch Zieten's A. hecticus ausscheiden. Der A. Villersensis wird als A. lunula mit engerm Nabel, weniger gebogenen Rippen und mit starkem, schneidendem Kiele bezeichnet. Nähere Angaben fehlen noch.

Die Lagerstätte bilden die oberen Schichtreihen des braunen Jura (Kellowaysrock und Oxfordthon) aller Orten. In Deutschland bei Geerzen, am Dreische bei Mehle, Goslar, Langheim, Scheslitz, Bamberg, Thurnau, Rabenstein, Neuhausen, Gammelshausen, Pfullingen, Dettingen, Neuffen, Göppingen, Bachzimmern, Fürstenberg, Geisingen; in der Schweiz bei Solothurn, an der Egg, Basel, Porrentruy; in Frankreich: Lisol, Chaumont, Besaignes, Laise, Duaron, Thouars, Niort, Ranville, Baches Noires, Nevers; Savoyen: St.-Rambert, Chanar, Quenoche, Diselay, Pennesiere, Memont, Rians, Boulte, Tournus, Pizieux, Lajard, Fontenay, Monsigny, Blaches, Gap, Flogny; England: Christian Malford (Wiltshire); in Rußland bei Kharachova unfern Moskau und in der Krimm; in Polen bei Szaflari; Popilani; Cutch.

A. cycloides.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 370; Pal. stratogr. I. 261. — Quenstedt, Petrefkd. I. 113. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39.

Ammonites comensis. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. tb. 121. fig. 1—6.

?Ammonites pinguis. Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 186. Tf. 12. Fig. 13. — Quenstedt, Petrefkd. I. 367. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 55.

Ein kleiner, aber höchst eigenthümlicher Sichelträger von 1 Zoll Durchmesser oder wenig größer, und mit 3 bis 4 Umgängen. Diese umschließen sich zur Hälfte oder, wenn das Gehäuse fast kugelförmig aufschwillt, zu sechs Siebentheilen. Im erstern Falle erheben sich die Seiten in flachem Bogen über die Naht, bilden einen breiten, flachen Nabel, laufen mit gleichmäßiger, geringer Convexität zum breiten Rücken, der einen stumpfen Kiel trägt. Die Mündung hat dann einen quadratischen Umfang mit abgerundeten Ecken, und die Seiten werden von ziemlich regelmäßigen, zahlreichen (40) Sichelrippen bedeckt, welche in der Stielgegend sich zusammendrängen und theilweise vereinigen. Ist die Involubilität größer, der Nabel viel enger und tiefer, so dehnt sich die Mündung in der Breite ungeheuer aus. Die größte Dicke der Umgänge liegt in ihrer untern Hälfte, die Seiten laufen schneller gegen den Rücken zusammen und fließen unmerklich in diesen über. Den stumpfen Kiel begleitet jederseits eine seichte Rinne. Zugleich verringert sich die Zahl der Sichelrippen um die Hälfte, sie werden breiter, in den Stielen undeutlicher, auch wohl in größere Bündel abgetheilt und stoßen mit dem breiten Ende gegen die

Rückenrinnen. Die Nähte (ob bei beiden Formen gleich?) weichen in der Breite der Sättel merkwürdig von allen Sichelträgern ab. Der Rückenlappen ist schmal, senkrecht, sein Sattel um das Doppelte breiter, durch einen kurzen Zwischenlappen ungleich getheilt; der große Seitenlappen so breit und tief als der Rückenlappen, dreifingerig, sein Sattel nur wenig niedriger als der Rückensattel, aber um mehr als ein Drittheil breiter und ähnlich getheilt; der kleine Seitenlappen und sein Sattel sehr kurz und auffallend breit, ebenso der Hülfslappen. Alle Sättel breitblätterig, alle Lappen breitzackig.

D'Orbigny beschreibt diese Art aus dem Unteroolith oder Bathonien von Bayeux und Moutiers. Römer characterisirt seinen A. pinguis aus den gleichalterigen Schichten vom Galgenberge bei Hildesheim mit denselben Eigenthümlichkeiten als die weitnabelige Spielart des A. cycloides, doch sind die Rippen bei Weitem nicht so auffallend sichelförmig gekrümmt und der große Seitensattel nur halb so breit als der Rückensattel, der kleine Seitenlappen schmal, übrigens die Nähte vollkommen gleich. Da d'Orbigny über die Unterschiede der Nähte in beiden Spielarten Nichts mittheilt, so läßt sich über die Identität des A. pinguis und A. cycloides auch kein genügendes Urtheil fällen. Sollte sie sich bestätigen, so wird der Römer'sche Name, als der ältere, vorgezogen werden müssen, bis dahin mag er hier zweifelhaft eingereiht bleiben.

A. Sowerbyi.

Sowerby, Mineral Conchol. 264. tb. 213. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 37. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 137. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — Keferstein, Naturgesch. II. 412. — *Blainville*, Ammon. 33. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 364. tb. 119; Pal. stratogr. I. 261. — Quenstedt, Petrefkd. I. 374. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59.

Ammonites Brownii. *Sowerby*, Mineral Conchol. 304. tb. 263. fig. 4. 5. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 24. — *Haan*, Ammon. et Goniat. — Holl, Petrefkd. 203. — *De la Bèche*, Geol. notes 62. — *Blainville*, Ammon. 32. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104.

Ein ebenso eigenthümlicher Sichelträger als vorige Art. Bei 4 Zoll gewöhnlichen Durchmessers besteht das Gehäuse aus 4 bis 5 Umgängen, die um das Doppelte an Höhe zunehmen und sich zur Hälfte umschließen. Der Nabel ist weit. Die Seiten erheben sich mit sehr geneigter Fläche über die Naht, wölben sich bis zur Mitte, wo der Umgang seine größte Dicke erhält, und nähern sich dann mit geringerer Convexität gegen den Rücken hin. In diesem stoßen sie zusammen, daher derselbe von den Seiten gar nicht abgesetzt erscheint. In seiner Mittellinie erhebt sich ein breiter, stumpfer Kiel, der bei dickeren Exemplaren von seichten Rinnen begleitet wird. Die Mündung hat etwa ein Drittheil mehr Höhe als Breite. Die Sichelrippen fehlen in frühester Jugend, drängen sich dann in großer Zahl mit geringer Krümmung zusammen und flachen sich im späten Alter wieder zum Verschwinden ab. Im vollkommensten Zustande entspringen sie über der Nabelfläche in geringer Anzahl, verdicken sich schnell bis zur Mitte und lösen sich hier in 2 flache Sichelbogen auf. Zwischen je 2 Sichelgabeln stellt sich noch ein Sichelbogen ein, der aber stiellos in der Mitte der Seiten verwischt. Auf dem Rücken streben die Sicheln nach vorn und verschwinden in der Nähe des Kieles. Der Stiel bildet vor seiner Theilung nicht selten dicke, aufgetriebene Knoten, die sich sogar zu stumpfen Stacheln erheben. Die Zahl der Rippen beträgt am Nabel des letzten Umganges 12 bis 15, am Rücken desselben mindestens das Dreifache. Der sehr breite Rückenlappen hängt mit einem dreifingerigen Aste hinab und zwar ist der unterste Finger kurz, die beiden längeren darüber greifen wagerecht über die Seite hin. Über diesen streckt sich noch ein sehr entwickelter, vielfingeriger Arm über die Seite hin in den Rückensattel

aus und stößt gegen einen ähnlichen, aber noch kräftigern Arm des großen Seitenlappens, der seine langzackigen Finger gegen den Rücken und abwärts wendet. So nach unten völlig durchbrochen, wird der Rückensattel, von gleicher Breite wie sein Lappen, auch von oben her durch einen mehrfingerigen, schmalen Secundärlappen getheilt, so jedoch, daß der vordere, abermals gespaltene Rücken der höhere ist. Der erste Seitenlappen ist kaum ein Viertheil so breit als der Rückenlappen, hängt aber tiefer hinab als dieser. Außer dem erwähnten Arme an seiner Rückenwand streckt er einen Ast nach unten, dessen 3 Endarme sich bereits in Finger auflösen. Der zu ihm gehörige Sattel ist etwas schmäler und niedriger als der Rückensattel, durch einen schiefen Secundärlappen getheilt. Der zweite Seitenlappen hat gleiche Tiefe mit dem Rückenlappen, gleiche Breite mit dem ersten Seitenlappen, aber seine seitlichen Finger sind regelmäßiger, ebenso auch sein Sattel. 3 Hülfslappen entsprechen ihm in der Form.

Die eigenthümliche Wölbung der Seiten, sowie deren Knoten und die auffallend vielästigen Lappen genügen, diesen Ammoniten von allen vorigen zu unterscheiden. Sowerby hat Gehäuse und Steinkern dieser Art unter 2 Namen beschrieben, die Haan beibehalten, d'Orbigny aber reducirt hat.

Nach Quenstedt im mittlern braunen Jura Schwabens bei Giengen, Hohenzollern; in Frankreich im Unteroolith von Moutiers und St.-Mairent, Courcy, Bayeux, Niort; in England bei Dundry im Unteroolith.

A. variabilis.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 350. tb. 113; Pal. stratogr. I. 246. — Quenstedt, Petrefkd. I. 381. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63.

Ein flach scheibenförmiges Gehäuse, bis 8 Zoll Durchmesser, bestehend aus 5 bis 6 Umgängen, welche etwa ein Drittheil an Höhe wachsen und bis zur Hälfte sich umschließen, also einen breiten, flachen Nabel bilden. Mit sanftem Bogen erheben sich die Seiten über die Naht, wölben sich ein wenig und laufen dann mit sehr geringer Convexität zum Rücken, der von mäßiger Breite, mehr weniger gewölbt und mit einem stark vorspringenden, stumpfen Siphonalkiele versehen ist. Die Höhe der Mündung beträgt mehr als die doppelte Breite. Jugendliche Exemplare von Zollgröße bieten in der Gestalt der Umgänge eine Mannichfaltigkeit, indem bei einigen die Umgänge stark comprimirt, flachseitig und schmalrückig sind, bei anderen dagegen Breite und Höhe fast gleich, der Rücken sehr breit ist. D'Orbigny vermuthet Geschlechtsunterschiede darin. Die Sichelrippen, in frühester Jugend fehlend, auch im spätern Alter verschwimmend, haben einen über der Nabelfläche gelegenen, ovalen Knoten als Stiel, von welchem je 2, häufiger je 3 sehr sanft gebogene, erst gegen den Rücken merklicher nach vorn gekrümmte Sicheln ausgehen. Die Spitzen derselben verflachen sich, bevor sie die Basis des Siphonalkieles erreichen. In der Jugend gehen nicht alle Rippen von Stielknoten aus, es drängt sich eine oder auch zwei zwischen die nebeneinander liegenden Knoten. In höherm Alter verschwinden die Knoten, die Sicheln krümmen sich mehr und laufen bis an die Nabelfläche oder verschwinden schon in der Mitte der Seiten. Ihre Stärke variirt, ebenso ihre Zahl. Junge Exemplare haben bei d'Orbigny am Nabel des letzten Umganges 16 Knoten, am Rücken etwa 36 Rippen, ältere 35 theils freie, theils geknotete am Nabel und bis 60 gegen den Rücken hin. Die Nähte zeigen entschiedene Falciferencharactere. Der breite Rückenlappen hat jederseits einen ungleich zackigen, etwas seitlich geneigten Finger. Der breitere Rückensattel wird durch einen mäßigen Secundärlappen in 2 fast gleiche Hälften getheilt. Der große Seitenlappen ist kaum schmäler als der Rückenlappen, merklich tiefer, und mit 3 sich in Finger auflösenden Armen endend. Sein Sattel ist schmal, so hoch als der Rückensattel, tief zerschnit-

ten. Der kleine Seitenlappen greift auch fast tiefer als der Rückenlappen mit seinen langen Fingern und ist halb so breit als der große. Sein Sattel sehr tief zerschnitten. 2 Hülfslappen, der erste sehr groß und breit.

In der Rippenbildung steht diese Art dem A. Sowerbyi, dem A. aalensis und und noch mehr dem A. hecticus nahe. Der erstere ist indeß viel dicker, mit gewölbten Seiten und auffallend schmalen, vielästigen Lappen versehen. A. aalensis hat auch die ähnlichste Scheibenform, ist aber verschieden durch gleichmäßige Wölbung der Seiten, durch schmalen Rücken mit scharfem Kiele und durch plump zackige und breitblätterige Nähte. Von A. hecticus ist es vorzüglich das tiefere Lager und der stärker erhabene Kiel, welche den A. variabilis unterscheiden, die Nähte dagegen bieten nach d'Orbigny's Zeichnung von A. lunula und A. variabilis keine specifischen Eigenthümlichkeiten.

D'Orbigny kennt diese Art aus den jüngsten Schichten des obern Lias im Calvados, Charolles, Cheville, Brulon, Lyon, Thouars, Niort, Fontenay, Anduse, Mende, Nancy, Salins, St.-Jean du Bruel, Nant, Lacanau. Am Adenberge bei Goslar kommen Exemplare von 1 bis 2 Zoll Durchmesser vor, die ich nur auf diese Art deuten kann.

A. comensis.

v. Buch, Pétrific. remarq. I. 3. tb. 2. fig. 1—3; Jahrb. 1831. 464. — Keferstein, Naturgesch. II. 396. — Quenstedt, Petrefkd. I. 339. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 37. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1063. — *Collegno*, ibid. 1844. I. 190; 1846. III. 308. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 245.

Ein breitrückiger Falcifer, dessen Kiel von 2 Rinnen begleitet wird und deren Sichelfalten im untern Theile kaum sichtbar sind. Diese entspringen zu je 3 bis 4 aus einem Höcker an der Nabelkante, und man zählt 20 Höcker auf einem Umgange und 52 Falten am Rücken. Die Nahtlinie verläuft ächt falciferisch.

Vom Pian d'Erba bei Como.

A. canaliculatus.

Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 52. — *v. Buch*, Pétrific. remarq. I. 2. tb. 1. fig. 6—8; Jahrb. 1831. 464. — Wanger, ebend. 1832. 70. 72. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 37. Tf. 28. Fig. 6. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 17. — Keferstein, Naturgesch. II. 395. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 431. tb. 22. fig. 16; Oolithgeb. 329. — v. Alberti, Übers. Rottweil; Jahrb. 1838. 473. — Quenstedt, Petrefkd. I. 336. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 525. tb. 199; Pal. stratogr. I. 349.

Ammonites. Walch, Naturgesch. Verzeichn. II a. 51. Tf. A. Fig. 15.

Ammonites canaliculatus albus. Quenstedt, Petrefkd. I. 120. Tf. 8. Fig. 11.

Ammonites Henrici. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 522. tb. 198. fig. 1. 2; Pal. stratogr. I. 350.

Ammonites Eucharis. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 525. tb. 198. fig. 3. 4; Pal. stratogr. I. 350.

Das scheibenförmige Gehäuse von 2 Zoll Durchmesser besteht aus 3 bis 4 Umgängen. Sie wachsen um das Doppelte und noch stärker, indem sie sich zugleich mindestens auf vier Fünftheile einschließen und nur einen engen Nabel lassen. Die Nabelfläche ist sehr geneigt, von den Seiten nicht abgesetzt, bei Quenstedt jedoch senkrecht und abgesetzt. Über dem Nabel wölben sich die Seiten langsam, gleichmäßig, erreichen schon vor der Mitte die größte Convexität und nähern sich dann allmählig, bis sie in dem schmalen, scharfkantigen Rücken zusammenstoßen. Die Höhe der Mündung übertrifft die Breite um mehr als das Doppelte. Auf der Mitte der Seiten verläuft eine bald tiefere, bald seichtere Längsrinne. Über der Nabelfläche

entſpringen auf dem letzten Umgange 20 bis 30 Rippen, welche, in flachem Bogen ſtark vorwärts geneigt, bis zur Längsrinne laufen. In dieſer ſind ſie theils unterbrochen, theils ſetzen ſie mit Kniebeugung durch. Über der Rinne liegen 36 bis 50 flache Sichelbogen, deren wenig geſchwungene Spitzen bis an den Siphonalkiel herantreten, bei Zieten wohl irrthümlich auf demſelben zuſammenſtoßen. Der Rückenlappen iſt breit, mit wenig geneigtem Arme, ſein breiter Sattel durch 2 lange Secundärlappen ungleich vom Rücken her durchbrochen; der große Seitenlappen ſehr ſchmal, vielarmig, ſo tief als der Rückenlappen, ſein doppelt breiterer Sattel der höchſte, vielfach durchbrochen, der kleine Seitenlappen und 4 Hülfslappen mit allen Sätteln von entſprechender Form.

Durch die Seitenrinne und Rippenform mit gewiſſen Spielarten des A. hecticus verwandt, die ſich aber dann durch geringere Compreſſion, durch breitere Lappen, ſtärker geneigte Arme am Rückenlappen und ganz andere Secundärlappen unterſcheiden laſſen.

Gr. Münſter erkannte dieſen Ammoniten zuerſt und L. v. Buch ſicherte ſeine Exiſtenz durch eine ſcharfe Characteriſtik. Zieten, Bronn u. A. fanden ihn wieder, aber Quenſtedt kann ihn von A. hecticus nicht trennen und findet ihn daher ſchon im braunen Jura. D'Orbigny's A. Henrici wird bei ſtrenger Kritik ſich nicht trennen laſſen und auch deſſen A. Eucharis kann ſehr wohl als glatte Spielart untergeordnet werden. Zugleich identificirt d'Orbigny noch den A. opalinus, A. depressus und A. Murchisoni bei Puſch, deren Unterordnung ich zweifelhaft laſſe.

Der einzige Sichelträger im weißen Jura bei Muggendorf, Donzdorf, Hundsrück bei Bahlingen, und an der Wöſchnau bei Aarau; im Oxford Frankreichs bei Chinon, Cheiron, Charron, Croue, Gigondas, St.-Maixent, Rians, Langres, Iſſoudun, Niort, Morteau, Salins, Escragnolles, Beauvoir, Etivey, Clucy, St.-Alban, Beſançon; vielleicht auch in Polen.

A. Hersilia.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 351.

Wird als dem A. Henrici ſehr ähnlich bezeichnet, aber dicker, mit einem ſcharfen, hohen Kiele und dicken, abgerundeten Radialrippen. Im Oxford von Salins und Rians.

A. Marantanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. 553. tb. 207. fig. 3—5; Pal. stratogr. I. 351.

Auch dieſe Art ſchließt ſich dem A. canaliculatus innig an und kann wegen der ſchmalen, erſt über der Seitenmitte ſich gabelnden Rippen kaum getrennt werden. Sehr ſelten im Oxford von Marans.

A. Masseanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 225. tb. 58; Pal. stratogr. I. 224. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 90. Tf. 5. Fig. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 51.

Ammonites Birchii inermis. Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 174. — Derſ., Jahrb. 1845. 88.

Das comprimirt ſcheibenförmige Gehäuſe zeigt bei einigen Zoll Durchmeſſer bis 6 Umgänge im Nabel, die zu einem Drittheil involut ſind. Ihre niedrige convexe Nabelfläche ſteht faſt ſenkrecht auf der Naht und biegt ſtark zur Seitenfläche um. Dieſe iſt flach gewölbt und convergirt ſehr ſanft zu dem gewölbten Rücken, auf welchem ein hoher, ſcharfer Kiel ſteht. Die Mündung hat eine comprimirt ovale Geſtalt, faſt doppelt ſo hoch als breit. Über der Nabelkante entſpringen in weiten Zwiſchenräumen breite, flache Rippen, etwa 27 auf dem letzten Umgange. Sie laufen, faſt gar nicht oder nur ſchwach gekrümmt, über die Seiten und wenden ſich

gegen den Rücken hin stark nach vorn. Zugleich setzen sich hier zwischen je zweien 2 bis 4 neue ein, so daß der Rücken bis an die Basis des glatten Kieles gefaltet erscheint. Die Nahtlinie zeichnet sich durch vielfache Veräſtelung ganz besonders aus. Der Rückenlappen ist doppelt so tief als breit, seine Finger sehr plump und kurz. Der ungeheuer breite Rückensattel wird durch einen sehr langen, senkrechten Nebenlappen in 2 Theile gespalten, deren jeder wieder dreiästig ist. Der große Seitenlappen ist in seinem Körper halb so breit und etwas kürzer als der dorsale, aber seine 2 sehr entwickelten Äste senden ihre schlanken Arme und langspitzigen Finger viel weiter zurück, als der dorsale reicht. Der große Sattel ist etwas schmäler und niedriger als der Rückensattel, von 2 schiefen Nebenlappen zerspalten. Der zweite Seitenlappen kaum halb so breit als der erste, aber sehr lang, länger als der dorsale, etwas schief und zweiarmig endend. Der kleine Sattel sehr schief, von einem langen Nebenlappen tief zerspalten. 4 kräftige, aber sehr schiefliegende Hülfslappen.

Während dieser Ammonit in der Form des Gehäuses eine große Ähnlichkeit mit A. radians hat, zeichnet er sich doch schon durch seine entfernt stehenden, fast geraden Rippen mit deutlicher Faltung am Rücken aus. Noch mehr als hierdurch weicht er aber von allen Sichelträgern ab durch seine vielfach veräſtelte und zackig ineinander greifende Nahtlinie.

Im mittlern Lias von Reutlingen und bei St.-Amand.

A. Guibalanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 259. tb. 73; Pal. stratogr. I. 225. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 89. — Derſ., Petrefkd. I. 351. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 44.

Etwa 4 Zoll im Durchmesser, dick scheibenförmig, mit engem Nabel, in dem 4 Umgänge gezählt werden, die nur zu einem Viertheil ihrer Breite sichtbar sind. Die niedrig convexe Nabelfläche steht senkrecht auf der Naht und geht bogenförmig in die gewölbte Seitenfläche über, die gegen den schmalen, stumpf kielartig comprimirten Rücken schon seit der Mitte convergirt. Ein selbständig hervorstehender Kiel ist nicht vorhanden. Die Mündung ist schmal herförmig, ihre größte Breite etwas mehr als die halbe Höhe. Von der Nabelkante des letzten Umganges gehen 16 bis 20 flache Rippen in gerader, radialer Richtung über die Seiten. Wo sich diese zum Rücken comprimiren, biegen die Rippen auffallend nach vorn und neue, bis 5, setzen sich faltenartig dazwischen. Alle werden an der Kielhöhe des Rückens unterbrochen. Die Oberfläche der Schale zeigt feine Anwachsstreifen, die auch über die Mitte des Rückens gehen. Die Nahtlinie hat nur Fingerbildung. Ihr Rückenlappen ist sehr breit, mit ganz seitwärts geneigten, plumpen Endfingern. Der Rückensattel kaum ebenso breit, mit zwei schiefen Nebenlappen. Der obere Seitenlappen kurz kegelförmig, halb so breit und viel kürzer als der dorsale, ringsum mit drei- bis fünfspitzigen Fingern besetzt. Der große Sattel dem dorsalen ähnlich, nur viel höher. Der untere Seitenlappen relativ breiter als der obere, aber merklich kürzer, gefingert. Sein Sattel unbedeutend, darunter 4 breite, starke Hülfslappen mit ebenso breiten Sätteln.

Die geraden, entfernt stehenden Seitenrippen und die Rückenfalten erinnern lebhaft an A. Masseanus, die Form des Gehäuses dagegen und der Verlauf der Nahtlinie an A. biflexuosus, dessen Rücken aber völlig comprimirt ist und dessen Nahttheile andere Verhältnisse bieten. D'Orbigny betrachtet sie als vermittelndes Glied zwischen A. foliaceus und A. cordatus, aber die Ähnlichkeit mit A. biflexuosus ist bei Weitem größer.

Im mittlern Lias von Nancy und Lyon.

10) Amalthei.

Die Form des Gehäuses gleicht noch ganz der der Falciferen, aber die Rippen haben niemals die ausgezeichnete Sichelgestalt und der Rückenkiel ist gekerbt oder schuppig. Die Scheibenform des Gehäuses, durch die große Involubilität und die flachen Seiten der Umgänge bedingt, erleidet in einzelnen Fällen Abänderungen, indem der Rücken breiter und die Involubilität geringer wird, oder indem die Seiten sich aufblähen. So kann die meist pfeil- oder herzförmige Mündung eine vierseitige Gestalt erhalten. Der Rückenkiel springt stets deutlich hervor und zeichnet sich durch seine Kerben, die den Rippen oder Falten gewöhnlich nicht entsprechen, ganz besonders aus. An der Mündung setzt derselbe gewöhnlich noch eine bedeutende Strecke fort, allein oder mit zungenförmiger Erweiterung. Der Schalenschmuck besteht gemeinlich in Rippen, die über der Naht oder Nabelkante entspringen und dann in ihrem sanft gebogenen Verlaufe sich durch Spaltung oder Einsetzung neuer vermehren. Unterhalb der Seitenmitte ist ihre Ausbildung sehr unbestimmt, näher nach dem Rücken hin deutlich, und hier verschwinden sie oft, bevor sie den Siphonalkiel erreichen. Die Nahtlinie bildet verhältnißmäßig kurze Lappen und Sättel. Der Rückenlappen ist meist breit, schiefwandig und kürzer als der schmälere obere Seitenlappen, der, wie der untere, dreifingerig endet. Der Rückensattel gewöhnlich sehr breit und höher als die folgenden, welche gleichmäßig abnehmen. Die Zahl der Hülfslappen schwankt zwischen 1 bis 3. Die Arten gehören fast ausschließlich dem Lias und braunen Jura an, denn die in anderen Formationen vorkommenden weichen schon sehr von den typischen Formen ab.

A. spinatus.

Scheuchzer, Museum diluv. Nr. 119—129; Naturgesch. d. Schweizerl. III. 270. Fig. 50—52. — *Bruguière*, Encyclop. méthod. VI. 40. — *Bosc*, Buffon de Deterv. V. 176. — *Roissy*, Hist. Moll. V. 25. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 102. — Holl, Petrefkd. 199. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. 449. — Keferstein, Naturgesch. II. 412. — *Blainville*, Ammon. 40. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 299. tb. 52; Pal. stratogr. I. 223. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 90. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 503. — *Brodie*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 221. — Bronn, Leth. geogn. Dolithgeb. 334; Gesch. d. Natur III. 59.

Ammonis Cornu. *Lachmund*, Oryctogr. Hildesh. 49. 50. — *Lister*, Synops. Conchyl. tb. 1041. fig. 21; Hist. anim. Angl. tb. 6. fig. 3. — *Leibnitz*, Protogaea 41. tb. 5. — *Baier*, Oryctogr. noric. 64. tb. 3. fig. 4. 5. — Museum Beslerianum tb. 34. — *Bertrand*, Dict. des foss. I. 159. — Walch, Steinreich Tf. 7. Fig. 3; Naturgesch. d. Versteinr. II a. 50. Tf. A 2. Fig. 1. — *Allioni*, Oryctogr. pedem. spec. 52. — *Bourguet*, Traité Pétrific. 41. tb. 272. 273.

Ammonites franconicus. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. 101. — Quenstedt, Jahrb. 1838. 150.

Nautilus costatus. *Reinecke*, Naut. et Argonaut. 87. tb. 8. fig. 68. 69.

Ammonites costatus. Schlotheim, Petrefkd. 68. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 26; Gesch. d. Urwelt II. 379. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 38. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 5. Tf. 4. Fig. 7; Verzeichn. Petref. Würtemb. 30. —

Hartmann, Versteinr. Würtemb. 20. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 82. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 457. — Klöden, ebend. 1832. 393; Versteinr. Mark Brandenb. 134. — Keferstein, Naturgesch. II. 397. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 177. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. — Bronn, Jahrb. 1835. 142. 144; Leth. geogn. I. 436. tb. 22. fig. 12. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 188. — L. v. Buch, Über den Jura 28. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1839. X. 247. — *Millet*, ibid. 1840. XI. 364. — *Blainville*, Ammon. 32. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 206. 540. 546; Jahrb. 1845. 89; Petrefkd. I. 95. Tf. 5. Fig. 10. — Voll, Geogn. d. Ostseeländer 131. — Römer, Jahrb. 1845. 190. — Escher v. d. Linth, ebend. 555. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 89. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 308. 612. — *Giebel*, Dissert. geogn. subherc. form. 19. — Emmrich, Geol. Zeitschr. 1849. I. 286.

Ammonites Hawskerensis. *Young* and *Bird*, Geol. Surv. Yorksh. tb. 14. fig. 6. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. 168. tb. 13. fig. 8. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — *Williamson*, Philos. magaz. 1834. V. 222; 1836. IX. 428; Transact. geol. soc. 1837. V. 218. 225. 242. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173.

Ammonites geometricus. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 168. tb. 14. fig. 9. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 224. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 43. — Quenstedt, Petrefkd. I. 350.

Das Gehäuse mißt gewöhnlich 2 bis 3 Zoll im Durchmesser, selten bis 5 Zoll, und zeigt dann 4 oder 5 Umgänge, die fast gleichmäßig an Höhe und Breite zunehmen. Sie umschließen sich nur sehr wenig, indem der folgende Umgang nicht über die Rückenkante des vorhergehenden hinwegreicht. Der Nabel ist daher sehr umfangsreich. Mit einer in der Jugend wenig, im ausgewachsenen Zustande stark geneigten Nabelfläche erheben sich die Seiten der Umgänge über die Naht, bilden eine völlig abgerundete Nabelkante und laufen dann parallel, oder auch bald mit unbedeutender Convergenz, bald mit eben nicht stärkerer Divergenz zum Rücken hin. Dieser ist breit und in der Mitte eingesenkt. Ein starker, niemals scharfer, sondern abgerundeter, immer deutlich gekerbter oder schuppiger Kiel liegt in der Mittellinie des Rückens und theilt die Einsenkung desselben in 2 breite, flache Rinnen. Die Mündung hat einen vierseitigen, bald quadratischen, bald etwas höhern als breiten, oder schwach trapezoidalen Umfang. Einfache, starke, radiale Rippen bedecken in veränderlicher Zahl die Seiten der Umgänge. Sie entspringen flach auf der Naht, erheben sich schnell und stehen auf der Nabelkante schon scharf dachförmig empor. Mit gleicher Schärfe und zunehmender Breite laufen sie in gerader, radialer Richtung oder auf der Seitenmitte leicht rückwärts gebogen zur Rückenkante. Ihre dachförmig abfallenden Seiten sind nicht immer gleich, auf ausgewachsenen Exemplaren neigt sich die hintere Seite steiler als die vordere und auffallender bei etwas gebogenen als bei völlig geraden Rippen. An der Rückenkante verdickt sich jede Rippe merklich und schwillt, vom Rücken her gesehen, zu einem wirklichen Knoten auf. Dieser verschmälert sich in der Richtung nach vorn auf dem Rücken und verschwindet hier ebenso schnell, als die Rippe auf der Nabelfläche sich erhob. Im Allgemeinen sind die Rippen sehr regelmäßig, indem sie auf jedem Umgange ganz allmählig größer werden und in zunehmenden Abständen einander folgen, doch fehlt es auch nicht an Alters- und individuellen Eigenthümlichkeiten. Letztere zeigen sich in der ungleichen Stärke der Rippen und in der Ungleichheit ihrer Zwischenräume. An einem vorliegenden Exemplare mit noch erhaltener Schale ist eine Rippe schon in der Mitte niedergedrückt und flacht bis gegen die Rückenkante völlig ab, während die entsprechende der andern Seite hier ebenso dickknotig hervorsteht als alle übrigen. Zugleich ist die verkümmerte Rippe gegen die vorhergehende gelehnt. Die Altersunterschiede liegen in der Zahl und Stärke der Rippen. In frühester Jugend

ist das Gehäuse vollkommen glatt, auch sein Rücken rund gewölbt. Bald treten einige schwache Rippen auf, die mit zunehmender Zahl stärker werden, aber noch nicht scharf. Bei Gehäusen von 2 bis 3 Linien Durchmesser zählt man schon 16 solcher Rippen. Sie schärfen sich nun, werden höher und bilden vor der Rückenkante am Ursprunge der Anschwellung einen kurzen, spitzen Stachel, der die Involubilität begränzt. Dieser Stachel bildet sich auf jeder neuen Rippe wieder bis ins hohe Alter des Thieres, oder er ist schon bei 2 Zoll Durchmesser des Gehäuses wieder verschwunden. Dann sind die Rippen auch in der Regel nicht mehr so hoch und scharf, während die stacheltragenden Exemplare zuweilen lamellenartig aufgerichtete Rippen haben. Die Zahl steigt bei halbzollgroßen Gehäusen schon auf 20 für den letzten Umgang und wird im ausgewachsenen Zustande zuweilen bis auf 25 erhöht. Bronn gibt die höchste Zahl auf 34 an, die ich an keinem Exemplare zähle. Im hohen Alter können sich die Rippen wieder etwas verflachen und auch an Zahl um wenige vermindern. Wo sich der Rücken gegen den Kiel hin einsenkt, verschwinden die Rippen völlig. Auf dem Kiele aber erscheinen sie wieder als kleine Knoten oder Kerben, jedoch in viel größerer Anzahl, 90 und mehr auf einem Umgange. Gewöhnlich sind auch diese Kielknoten sehr regelmäßig. Stellenweise drängen sie sich indeß zusammen und geben dem Kiele ein dickschuppiges, rauhes Ansehen. Bei vollkommen erhaltener Mündung reicht übrigens der Kiel zolllang über deren Seiten hervor und diese Verlängerung zeigt auch der Verlauf der Anwachslinien auf der Schale. Dieselben liegen nämlich auf den Seiten der Umgänge ziemlich in der Richtung des Radius, wenden sich aber auf dem Rücken mit den verschwindenden Rippen in auffallender Verlängerung gerade nach vorn. Die sehr häufig erhaltene Schale ist von beträchtlicher Dicke, dessenungeachtet treten auch auf Steinkernen Rippen und Stacheln oft mit großer Schärfe hervor. Die Nähte mit schlanken Fingern und langen Zacken. Rücken- und erster Seitenlappen gleich breit, ihre Sättel fast von gleicher Höhe und gleicher Breite. Der Rückenlappen mit 2 senkrechten Endfingern und einem in jeder Wand, der Sattel unregelmäßig durchbrochen. Der erste Seitenlappen dreifingerig, die Finger tiefer greifend als am Rückenlappen. Der zweite Seitenlappen auffallend schmal, mit langen Zacken, ohne Finger, so tief als der Rückenlappen, sein Sattel schmal und niedrig. Ein einfingeriger Hülfslappen.

Die vierseitige Mündung, der von breiten Rinnen begleitete und gekerbte Kiel, die äußerst geringe Involubilität und die ganz bestimmte Rippenform unterscheiden diesen Ammoniten schon von seinen nächsten Verwandten auffallend.

Eben diese characteristische Form und die Häufigkeit seines Vorkommens erregte denn auch schon frühzeitig die Aufmerksamkeit. Lachmund bildete ihn bereits 1669 in seiner Oryctographie in einer Thoneisensteingeode liegend ab. Leibnitz copirte diese Abbildung in der Protogäa. Lister lieferte 2 Abbildungen von ihm und Baier gab eine neue, sehr deutliche Figur, auch Scheuchzer mehrfach. Dieser bezeichnete ihn zuerst als A. spinatus. Bruguiere u. v. A. behielten diesen Namen bei. Erst im J. 1813 wandte Schlotheim einen neuen, A. franconicus, an, den er aber wieder einzog, als Reinecke 1818 ihn als A. costatus abbildete. Durch Schlotheim's Petrefaktenkunde wurde letzterer in Deutschland allgemein, er muß aber durch den viel ältern wieder verdrängt werden. Der A. Hawskerensis ist nach Phillips' Figur völlig identisch und A. Reinecki gleichfalls nur ein Synonym. Nicht alle in Schlotheim's Sammlung befindlichen Exemplare des letztern, mit dem auch A. approximatus identisch sein soll nach der beiliegenden Etiquette, gehören indeß zu A. costatus; dagegen stimmen die Exemplare des erstern in Kranz's Sammlung mit Bean's Bestimmung vollkommen überein. Der A. geometricus von Withby bei Phillips stimmt so vollkommen nach der Abbildung, daß man ihn ohne Bedenken identificiren kann. In der neuern Kritik ist auffällig, daß d'Orbigny den A. angulatus Schloth. als identisch betrachtet. Schlotheim's Beschreibung desselben kann

diesen Irrthum nicht veranlaßt haben, wohl aber dessen Citate älterer Schriftsteller unter diesem Namen.

Die Art lagert im mittlern Lias, in den Amaltheenthonen und Numismalismergeln, bald in Steinkernen, bald mit perlmutterglänzender Schale, seltener verkiest: bei Hannover (Tönnisberg), Winzenburg (Westerberg), Helmstädt, Goslar (Hüttenberg), Quedlinburg (Kley), Falkenhagen, Lauter, Grötz, Bayreuth, Berg, bei Altdorf, Unnersdorf bei Banz, Schwarzach, Muggendorf, Heiningen, Zell, Hechingen, Bahlingen, Achdorf, bei Bergen, am Hirschbühl u. a. O. der bayrischen Voralpen; in Frankreich bei Curcy, Etoupe, Croisille, Evreux, Fressac, Belley, Missy, Villy (Calvados), Avesnes, im Dep. der obern Saone, bei Salins, St.-Amand, Salzbrunnen; in England bei Cheltenham (Cotteswold Hills); bei La Spezzia, am Monte Corno in den Abruzzen; auch in Geschieben der norddeutschen Ebene.

A. Razoumovskyi.

Rouiller, Bullet. nat. Moscou 1849. II. 356. fig. 90.

Unterscheidet sich leicht von vorigem durch den comprimirten Rücken, die fünfseitige Mündung und die in der obern Seitenhälfte verdoppelten Rippen. Nahtlinie unbekannt.

Im Dolith von Galiovo.

A. foliaceus.

Chrysammonites foliaceus. *Aldrovandus*, Museum metall. lib. I. 54. c. fig.

Ammonis cornu. *Bauhin*, Hist. font. Boll. 15. 20. — *Seba*, Thesaur. III. tb. 117. fig. 6. 10—13. — *Lange*, Hist. lapid. 96. tb. 25. fig. 2. — *Bourguet*, Traité Pétrific. tb. 47. fig. 296. — Walch, Naturgesch. Versteinr. II a. 49. Tf. A. Fig. 9; Tf. A II. Fig. 3.

Amaltheus margaritatus. *Montfort*, Conchyl. syst. 90.

Ammonites acutus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 36. tb. 17. fig. 1. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. II. 21. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 108. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1827. II. 322. — *De la Bèche*, Geol. notes 62. — Holl, Petrefkd. 201. — *Thirria*, Mém. soc. Strasb. 1830. I. 4. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 391. — Quenstedt, Petrefkd. I. 327.

Ammonites Stockesi. *Sowerby*, Mineral Conchol. 240. tb. 191. — *De la Bèche*, Philos. magaz. VIII. 43; Geolog. notes 63. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 82. — *Thirria*, Mém. soc. Strasb. 1830. I. 4. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 449. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 413. — *Williamson*, Philos. magaz. 1836. IX. 425; Transact. geol. soc. 1837. V. 225. 242. — Alberti, Rottweil; Jahrb. 1838. 471. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104; Murchis. Cheltenham 90. — Quenstedt, Petrefkd. I. 375.

Nautilus rotula. *Reinecke*, Naut. et Argonaut. 56. tb. 1. fig. 9. 10.

Ammonites amaltheus. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 101; Petrefkd. 66. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 21. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 105. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 37. — Holl, Petrefkd. 200. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. 454. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 4. Tf. 4. Fig. 1. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 82. — v. Buch, Ammoniten 54. Tf. 3. Fig. 3. — Klöden, Versteinr. Mark Brandenb. 134. — Keferstein, Naturgesch. II. 391. — Bronn, Jahrb. 1835. 142. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 188; Leth. geogn. I. 434. tb. 22. fig. 13. — v. Buch, Über den Jura 37. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 30. — *Blainville*, Ammon. 32. — Quen-

stedt, Flötzgeb. Würtemb. 204; Petrefkd. I. 93. 327. Tf. 5. Fig. 4. — Boll, Geogn. Ostseeländer 131. — Credner, Jahrb. 1842. 13. — Escher v. d. Linth, ebend. 1845. 555. — Lardy, ebend. 1846. 210. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1069. — Schafhäutl, Jahrb. 1847. 804; Bayr. Alpen 133. Tf. 21. Fig. 28. — Unger, Jahrb. 1848. 286. — Sismonda, ebend. 1848. 747. — Reuß, Eser's Petrefkd. 45. — Hehl, Geogn. Würtemb. 215. 217.

Ammonites amaltheus gibbosus. Schlotheim, Petrefkd. 66. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 37. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 4. Tf. 4. Fig. 2. — Buckland, Geol. u. Mineral. Tf. 37. Fig. 1.

Ammonites clevelandicus. *Young* and *Bird*, Geol. Surv. Yorksh. tb. 31. fig. 7. 11. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 168. tb. 14. fig. 6. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — *Williamson*, Philos. magaz. 1834. V. 222; Transact. geol. soc. 1837. V. 225. 242. — Keferstein, Naturgesch. II. 396. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 220. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 89. — Quenstedt, Petrefkd. I. 308.

Ammonites paradoxus. Stahl, Versteinr. Würtemb. 48. Fig. 7. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 15. Tf. 11. Fig. 6; Verzeichn. Petref. Würtemb. 30. — Keferstein, Naturgesch. II. 408. — *Blainville*, Ammon. 33. — Quenstedt, Petrefkd. I. 365.

Ammonites rotula. Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 36. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 106. — Keferstein, Naturgesch. II. 411. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 44. — Wiebel, Helgoland 116. — Quenstedt, Petrefkd. I. 371.

Ammonites nodosus. *Deshayes*, Coq. caract. 242. tb. 6. fig. 6.

Ammonites margaritatus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 216. tb. 67. 68; Pal. stratogr. I. 224. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 666; 1846. III. 612. — *Marcou*, ibid. 1846. III. 503. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 90. — Bronn, Leth. Oolithgeb. 332.

Wenn auch einzelne Exemplare einen Durchmesser von 6 bis 8 Zoll erreichen, so werden doch die meisten nur 2 bis 3 Zoll groß gefunden. 4 bis 5 flach gedrückte Umgänge, schnell an Höhe zunehmend, bilden das scheibenförmige Gehäuse. Der letzte Umgang wächst immer um etwas mehr als das Doppelte der Höhe und umschließt den vorletzten auch mindestens um die Hälfte, gewöhnlich noch ein Geringes mehr. Die Seiten der Umgänge haben eine mehr weniger geneigte, zuweilen sogar senkrechte Nabelfläche, die von einer stumpfen Kante begränzt wird oder allmählig in die Seite übergeht. Die Seitenfläche selbst erreicht bald ihre größte Wölbung; früher, wenn die Nabelfläche steiler und gekantet, später, wenn diese sehr geneigt und nicht abgesetzt ist, immer aber schon vor der Mitte. Dann nähern sich die Seiten in flachem Bogen bis zum schmalen Rücken hin, der nicht von ihnen abgesetzt ist. Der Rücken trägt einen hohen, stumpfen, breiten Kiel. Die Mündung ist um zwei Drittheile höher als breit. So gestaltet erscheinen jedoch nur die Umgänge bei ausgewachsenen Exemplaren, anders in der Jugend. Sehr kleine Exemplare haben nämlich viel dickere und nur um ein Viertheil involute Umgänge. Höhe und Breite der Mündung unterscheiden sich dann nicht, ja die Breite kann sogar die Höhe überwiegen. In letzterm Falle treibt sich die Mitte der Seiten gewöhnlich noch durch Knoten auf und der Durchschnitt eines solchen Umganges hat einen nur durch die Involubilität gestörten, rhomboidalen Umriß. Diese Formenunterschiede gleichen sich aber mit zunehmendem Alter aus. Über der Nabelfläche entspringen flache Rippen. Sie verdicken sich schnell und setzen in der Richtung des Scheibenradius, oder etwas mehr nach vorn geneigt, bis zur Mitte der Seiten fort. Hier werden sie breiter und flacher, biegen sich sanft rückwärts und verschwinden alsbald oder wenden sich stark nach vorn und verschwinden erst in der Rückengegend. Bis dahin sind sie immer einfach, niemals gegabelt oder getheilt. Auf dem Siphonal-

kiele treten sie von Neuem hervor, bald stärker, bald schwächer, als kurze, schief nach vorn geneigte, ovale Knoten, die in der Mittellinie unter rechtem Winkel zusammenstoßen. Der Kiel erscheint daher stets gekerbt und, wenn die Knoten dick sind, hat es das Ansehen, als bildeten sie allein den Kiel. Dabei ist nun aber die Zahl der Kielknoten oder Winkelkerben immer um ein Beträchtliches größer als die Zahl der seitlichen Rippen. Bei Zieten zähle ich 38 Rippen und 104 Kielkerben, bei L. v. Buch 27 Rippen und 56 Kerben, bei Bronn 36 Rippen und 80 Kerben, bei d'Orbigny 38 Rippen und 90 Kerben, bei Quenstedt 40 Rippen und 106 Kerben, auf einem vorliegenden Exemplare 23 Rippen und 52 Kerben, wenig abweichende Zahlen auf anderen Exemplaren für den letzten Umgang. Danach übersteigt also die Zahl der Kielkerben die der Rippen immer um mehr als das Doppelte, erreicht aber das Dreifache derselben nicht. So verhält es sich bei ausgewachsenen Exemplaren. In der frühesten Jugend fehlen die Rippen und Kerben, das Gehäuse ist völlig glatt. Alsbald stellen sich die Rippen unterhalb der Seitenmitte ein und der gekerbte Kiel hebt sich. Die Rippen bilden Knoten auf der Mitte, alle oder nur in Zwischenräumen von 1 bis 3. Bis zum Knoten ganz gerade, wenden sie sich mit schneller Verflachung nach vorn. Das Verhältniß der Kerben zu den Rippen finde ich auf den vorliegenden Exemplaren wie im spätern Alter, doch scheint bei d'Orbigny, wenn anders die Zeichnung genau ist, auf dem kleinsten Exemplare die Zahl der Kerben auf das Dreifache der Rippen zu steigen. Die Kerben des Kieles, wiewohl allermeist durch eine mehr weniger ebene Fläche von den Rippen getrennt, gehören dennoch zu diesen. Auf kleinen, gut erhaltenen Exemplaren sieht man zuweilen die Rippen in der Rückengegend sich deutlich theilen und später zu den Kielknoten anschwellen. Außer den radialen Rippen zeigen viele Exemplare noch fein punctirte Längslinien auf der obern Hälfte des letzten Umganges. In ziemlich gleichen Abständen laufen diese gleich deutlichen Linien bis zum vordern Drittheil des letzten Umganges und schneiden hier in schiefer Richtung von der Mitte zum Kiele hin ab. Sie liegen deutlich auf den Rippen und Kielknoten auf, fallen bei der Verwitterung ab und lassen sich auch leicht mit dem Messer abnehmen. Da sie nur auf dem entblößten, früher vom letzten Umgange bedeckten Theile des vorletzten Umganges gefunden werden, so verdanken sie ihren Ursprung der natürlichen Schalenoberfläche, welche d'Orbigny auf einem sehr großen, vollkommen erhaltenen Exemplare mit feinen Längslinien und mit diesen sich kreuzenden Querlinien zeichnet. In den Nähten zeichnet sich der Rückenlappen sogleich durch die Breite aus. Sein mehrfingeriger Arm neigt sich wenig seitlich. Über ihm strecken sich nach der Mittellinie 2 Finger aus und nach der Seite hin schief ein kräftiger Arm. Sein Sattel ist merklich schmäler und durch 2 mehr weniger entwickelte Secundärlappen ungleich getheilt. Der große Seitenlappen ist von derselben Breite als der Dorsalsattel, streckt seinen schlanken Mittelfinger, der oft als Arm entwickelt ist, weiter hinab als der Rückenlappen, während die beiden äußeren Endfinger bald nur so weit, bald ebenfalls weiter reichen als die Spitze des Rückenlappens. Der große Seitensattel ist immer etwas schmäler als sein Lappen, meist auch etwas niedriger als der Rückensattel, doch auf kleineren Exemplaren oft ebenso hoch als dieser. Bald zeigt er paarige, bald unpaare Theilung. Der kleine Seitenlappen hat mit seinem Sattel eine dem großen entsprechende Form, ist aber mindestens um die Hälfte kleiner und reicht so tief hinab als der Rückenlappen. 2 bis 3 Hülfslappen mit schmalen Sätteln folgen nach.

Die erste Abbildung dieses Ammoniten finde ich in Aldrovand's Museum 1648 unter dem Namen Chrysammonites foliaceus. Die specifischen Charactere sind klar angegeben in der Figur, und deshalb ist mit demselben Rechte als ähnliche bei Luidius, Lister u. A. der Name allen späteren vorzuziehen. Lister scheint ihn nicht gekannt zu haben, dagegen bilden ihn die meisten Schriftsteller des 18. Jahrhunderts

ab. Mit dem Anfange dieses Jahrhunderts beginnt seine reichhaltige Nomenclatur. Bei Montfort erscheint er als Amaltheus margaritatus. Amaltheus nahm Schlotheim als Speciesnamen, in seiner Sammlung auch marginatus auf, und seitdem war jener der gebräuchlichste. Neuerdings hat d'Orbigny denselben aber durch A. margaritus zu verdrängen gesucht. Sowerby bildet den Jugendzustand als A. acutus, dessen Identität schon Schlotheim erkannte, und ein altes Exemplar als A. Stockesi ab. Den siebenten Namen, A. rotula, erhielt er von Reinecke, einen achten, A. clevelandicus (gar nicht verschieden nach Phillips' Figur und den von Bean Hrn. Kranz überlieferten Exemplaren) von Young und Bird. Die knotige Spielart hatte Schlotheim als var. gibbosus bezeichnet und Haan trennte diese specifisch von seinem A. amaltheus ab. Endlich wählte noch Stahl 1823 für den verkrüppelten Zustand einen neuen, auch von Zieten beibehaltenen Namen, A. paradoxus, und Deshayes einen A. nodosus.

Für die obern Schichten des mittlern Lias bei der großen Verbreitung und der leichten Erkennbarkeit eine vortreffliche Leitmuschel, von Quenstedt auch zur Benennung dieser Schichtreihe passend gewählt. Gewöhnlich verkiest, selten mit der Schale. In Deutschland bei Willershausen, Winzenburg, Quedlinburg, Hannover (Tönnisberg), im Silbergrund bei Falkenhagen, Hummersen, Goslar, am Moseberg bei Eisenach, Turnau, Neunkirchen, an der Theta, Unter-Herrieden, Ubstadt, Banz, Boll, Göppingen, Waldstetten, Metzingen, am Breitenbach bei Betzingen, Wasseralfingen, Heiningen, Großeißlingen, Gammelshausen, Stuifenberg; auf Helgoland; in der Schweiz: Solothurn, Bex; in Frankreich: Mühlhausen, Salzbrunnen, Etoupe, Fressac, Durfort, Landes, Curcy, Bayeux, Nancy, St.-Rambert, Lyon, Chevigny, Venarey, Pouilly, Metz, St.-Amand, Mende, Clapier, Linay, Avallon; in England: Minster auf Sheppy, Bridport (Dorsetshire), Robin Hoodsbai; im Golf von Spezzia; am Himalaya.

A. Engelhardti.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 245. tb. 66; Pal. stratogr. I. 224.

Ammonites amaltheus gigas. Quenstedt, Petrefkd. I. 94. Tf. 5. Fig. 4 c. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 50.

Erreicht bis 9 Zoll im Durchmesser und besteht aus 4 Umgängen, deren letzter um $2\frac{1}{2}$ mal in der Höhe wächst und den vorhergehenden noch nicht zur Hälfte umschließt. Die Nabelfläche ist sehr geneigt und an der Nabelkante liegt die größte Dicke des Umganges. Von ihr nähern sich die flachen Seiten, bis sie in dem stumpfkieligen Rücken zusammenstoßen. Die Mündung ist drei mal höher als breit. Die Seiten werden von etwa 24 schwachen Längsrippen bedeckt, welche, der Nabelkante parallel, von dieser bis zum Rücken hin in wenig verschiedenen Abständen einander folgen. Ist die Schale erhalten, so werden diese Rippen von feinen Querstreifen des Wachsthums durchkreuzt. Ein deutlich hervorstehender Siphonalkiel fehlt, die stumpfe Rückenkante ist vollkommen glatt. Nähte unbekannt.

D'Orbigny beschreibt diese Art aus dem mittlern Lias von Salzbrunnen und hält sie von voriger für specifisch verschieden wegen der Längsrippen, des Mangels an Radialrippen und der glatten Rückenkante, Charactere, die er auch an jungen Exemplaren beobachtete. Dessenungeachtet vereinigt sie Quenstedt mit voriger, indem er jene Eigenthümlichkeiten lediglich dem Alter zuschreibt. Das völlige Verschwinden der Radialrippen und Kielkerben ist indeß an dem achtzölligen A. foliaceus d'Orbigny's nicht zu sehen, ebenso wenig die zierlichen Längsrippen. Wir lassen diese Art in ihrer Selbständigkeit, bis die Auffindung der Nähte ihre Identität oder nähere Verwandtschaft, überhaupt die richtige Stellung erweist.

A. Lamberti.

Sowerby, Mineral Conchol. 287. tb. 242. fig. 1—4. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 122. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 31. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 94. 168. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 22. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 36. Tf. 28. Fig. 1. — Holl, Petrefkd. 208. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. 448. 457. 463. — Voltz, ebend. 484. — *De la Bèche*, Geol. notes 63. — *Thirria*, Mém. soc. Strasb. 1830. I. 17. — Wanger, Jahrb. 1832. 72. 75. 77. — *Michelin*, Bullet. soc. géol. 1834. VI. 331. — Keferstein, Naturgesch. II. 405. — Bronn, Jahrb. 1835. 418; Leth. geogn. I. 438. tb. 22. fig. 15; Oolithgeb. 338. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 191. — Frommherz, Jahrb. 1838. 28. — v. Alberti, Rottweil; Jahrb. 1838. 472. — v. Buch, über den Jura 67; Gebirgsform. Rußlands 77. 87. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 41. — *Blainville*, Ammon. 33. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 384; Petrefkd. I. 97. Tf. 5. Fig. 5. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — *Portlock*, Geol. Rep. Londond. 765. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 482. tb. 177. fig. 5—11, tb. 178; Pal. stratogr. I. 330. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48. — *v. Buch*, Bullet. nat. Moscou 1846. II. tb. A. fig. 2. 5; 1848. I. 264. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1068. — Wiebel, Helgoland 116. — Auerbach, Jahrb. 1847. 89. — Reuß, Eser's Petrefkd. — Hehl, Geogn. Würtemb. 213. 219.

Chrysammonites duplex. *Aldrovandus*, Mus. metall. 54. c. fig.

Siderammonites duplex. *Aldrovandus*, ibid. 144. c. fig.

Ammonites Leachi. *Sowerby*, Mineral Conchol. 287. tb. 242. fig. 5. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 122. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 31. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. 457. — Holl, Petrefkd. 213. — *Thirria*, Mém. soc. Strasb. 1830. I. 8. 9. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 22. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 21. Tf. 16. Fig. 2; Verzeichn. Petref. Würtemb. 44. — Keferstein, Naturgesch. II. 405. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 198. — *Blainville*, Ammon. 24. — *Potiez* et *Michaud*, Gal. Douai 16. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48.

Ammonites omphaloides. *Sowerby*, Mineral Conchol. 288. tb. 242. fig. 6. 7. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 126. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 33. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1828. II. 367. — *De la Bèche*, Geolog. notes 63. — Holl, Petrefkd. 213. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. — Keferstein, Naturgesch. II. 408. — *Blainville*, Ammon. 23. — v. Buch, Gebirgsform. Rußlands 77. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — Quenstedt, Petrefkd. I. 364.

Ammonites Bruguieri. *Haan*, Ammon. et Goniat. 106. — Holl, Petrefkd. 201.

Ammonites angulatus. Stahl, Versteinr. Würtemb. 40.

Ammonites Southerlandiae. *Murchison*, Transact. geol. soc. 1827. II a. 323. — *Sowerby*, ibid. 587. tb. 563. — *De la Bèche*, Geolog. notes 60. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 107. 167. — Keferstein, Naturgesch. II. 414. — *Blainville*, Ammon. 34. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 479. tb. 176. 177. fig. 1—4; Pal. stratogr. I. 330. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 61.

Ammonites crenularis. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 168. tb. 12. fig. 122. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39. — Quenstedt, Petrefkd. I. 342.

Ammonites flexicostatus. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 113. tb. 6. fig. 20. — *De la Bèche*, Geolog. notes 61. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 43. — Quenstedt, Petrefkd. I. 348.

Ammonites carinatus. *Eichwald*, Zool. Russ. II. 29. tb. 2. fig. 13; Litthauen 226. — Pusch, Polens Pal. 160.

Ammonites Arminii. Schlotheim, Verzeichn. 22. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 31.

Ammonites concavus. Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 190. Tf. 12. Fig. 13.

Ammonites Lamberti pinguis. Quenstedt, Petrefkd. I. 97. Tf. 5. Fig. 5.

Ammonites Homberti. *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 505.

Im ausgewachsenen Zustande mißt das scheibenförmig flache Gehäuse gewöhnlich 3 Zoll im Durchmesser, erreicht aber im hohen Alter wohl ½ Fuß Größe. Schon bei sehr kleinen, unter 1 Zoll großen Exemplaren zählt man 4 Umgänge, die sich später auf 6 vermehren. Sie wachsen viel schneller in der Höhe als in der Breite; der letzte Umgang nimmt um das Doppelte an Höhe zu, während das Wachsthum in der Breite veränderlich ist. Die Involubilität steigert sich ebenfalls mit zunehmendem Alter. In frühester Jugend bedecken sich die Umgänge etwa um ein Viertheil, im ausgewachsenen Zustande zur Hälfte, im hohen Alter etwas mehr. Damit ändert zugleich Umfang und Tiefe des Nabels ab. Die Seiten der Umgänge erheben sich über der Naht mit einer allermeist senkrechten oder nur wenig geneigten Nabelfläche, welche, völlig abgerundet, mit der Seitenfläche verbunden ist. Diese wölbt sich schnell etwas, so daß die größte Breite des Umganges schon vor, höchstens in der Mitte der Seiten liegt. Von der Mitte an nähern sich die Seiten in sanfter Bogenlinie, bis sie im Rücken zusammenstoßen. Dieser ist völlig comprimirt und scharf, ohne besonders hervorstehenden, aufgeworfenen Kiel. Bei dieser Form der Umgänge überwiegt die Höhe der Mündung deren größte Breite um ein Drittheil. Das verschiedene Alter der Exemplare gewährt auch hier wieder Mannichfaltigkeit. Bei sehr jungen, nur wenige Linien großen Exemplaren sah d'Orbigny die Seiten stark conver, im Kreisbogen mit dem breiten, gewölbten Rücken verbunden, so daß die Mündung breiter als hoch erscheint. Die Compression des Rückens und die Abflachung der Seiten stellt sich schnell ein, und bei einigen Zoll im Durchmesser zeigt das Gehäuse schon den höchsten Grad der Compression, den wir als den normalen bezeichneten. In dieser Größe finden sich jedoch noch zahlreiche Exemplare, welche merklicher gewölbte Seiten und eine etwas niedrigere Mündung haben. Vielleicht bekunden sie einen geschlechtlichen Unterschied. Wird das Thier älter und das Gehäuse umfangreicher, so stumpft sich der Rücken wieder ab, wird rundlich, aber nicht sehr breit, und die größte Breite der Mündung entfernt sich von der Seitenmitte zur Nabelkante hin. Seitenrippen fehlen in frühester Jugend ganz, die Oberfläche ist vollkommen glatt. Alsbald zeigen sich schwache Rippen über der Naht, laufen sanft gebogen zur Seitenmitte, wo sie sich regelmäßig gabeln und dann, also in doppelter Zahl, von beiden Seiten her auf dem Rücken zusammenstoßen. Mit zunehmendem Alter mehrt sich ihre Zahl, sie entspringen auf oder über der Nabelfläche, werden stärker, zuweilen sogar scharf, krümmen sich schwach sichelförmig oder in einfachem Bogen über die Seiten, gabeln sich wieder auf der Seitenmitte, aber nicht alle, sondern einzelne laufen einfach fort und neue von gleicher Stärke setzen sich zwischen sie ein. Das Einsetzen neuer Rippen, einer oder zweier, geschieht nicht blos zwischen einfachen, sondern auch zwischen gabeligen. Alle sind von gleicher Stärke und biegen sich stark nach vorn, bis sie wieder von beiden Seiten her auf der Mittellinie des Rückens zusammenstoßen. So findet man die Exemplare bis 1 und 1½ Zoll groß. Ihre Zahl beträgt an der Nabelfläche auf vorliegenden Exemplaren von unter Zollgröße für den letzten Umgang 18 bis 22, auf dem Rücken 36 bis 44, auf Exemplaren bis 1½ Zoll Durchmesser am Nabel 20 bis 25, auf dem Rücken 70 bis 80. Im ausgewachsenen Zustande erscheinen die Rippen in der untern Hälfte dick und abgerundet, meist gerade nach vorn gerichtet, krümmen sich erst an der Gabel merklicher, und die Zahl der neu eingesetzten schwankt zwischen 1

bis 4. An der Nabelfläche 3 Zoll großer Exemplare zähle ich 16 bis 20, auf dem Rücken 60 bis 70. Im Alter flachen sich die Rippen mehr und mehr ab, bis sie völlig verschwinden und der letzte Umgang großer Gehäuse glatt ist. Die Exemplare mit convexeren Seiten scheinen am Nabel zahlreichere und daher weniger eingesetzte Rippen zu haben als die mit flacheren Seiten. In den Nähten zeichnen sich die Sättel durch Vielblätterigkeit, die Lappen durch kräftige Arme und scharfe Spitzen aus. Der breite Rückenlappen am Sipho mit einem zwei- bis dreizackigen, kurzen, senkrechten Finger und einem schlanken, zweifingerigen, seitwärts geneigten Arme, über welchem ein ähnlicher, aber kleinerer steht. Der schmale Rückensattel sehr hoch und durch schmale Lappen unregelmäßig zerblättert. Der große Seitenlappen mindestens so breit als der Rückensattel, oft noch breiter und stets tiefer als der Rückenlappen, mit 3 zweifingerigen Armen, von denen der mittlere sehr kräftig ist. Sein Sattel ebenso hoch oder niedriger als der Rückensattel, von gleicher oder größerer Breite und ähnlicher Theilung. Der kleine Seitenlappen so tief als der Rückenlappen, dem großen in der Form entsprechend; sein Sattel sehr breit mit relativ großem, senkrechtem Secundärlappen, der vom ersten Hülfslappen nur wenig übertroffen wird. 1 bis 3 Hülfslappen. Auf jungen Exemplaren sehe ich den großen Seitenlappen noch nicht tiefer herabhängen als den Rückenlappen, den kleinen Seitenlappen sehr kurz und den großen Seitensattel so hoch als den Rückensattel.

Die deutliche Gabelung der Rippen, der völlige Mangel eines selbständigen, gekerbten Rückenkieles und Längsstreifung, sowie die niemals vorkommende Neigung zur Knotenbildung genügen, diese Art sogleich von A. foliaceus zu unterscheiden.

Die älteren Abbildungen dieser Art sind schwer zu deuten. Aldrovand's Siderammonites scheint gut zu passen, weniger der Chrysammonites. Bei Lange, Bruguiere, Scheuchzer u. A. finde ich sie nicht mit Bestimmtheit heraus, ebenso wenig bei Schlotheim, der ihn gewiß gekannt hat, vielleicht aber, wie Bronn angibt, mit A. angulatus vereinigte. Nur den unbeschriebenen A. Arminii von Gladbach im Bergischen finde ich nach den Exemplaren seiner Sammlung übereinstimmend. Sowerby's Name muß daher als der erste beibehalten werden. Desselben A. Leachii und A. omphaloides sind Spielarten, ersterer nur etwas dicker, der andere desselben Fundortes bleibt eine schwer zu deutende Art und wird von d'Orbigny fraglich mit A. Southerlandiae, von Anderen mit A. Lamberti vereinigt. Eichwald's A. carinatus unterscheidet sich, bis auf den völligen Mangel der Involubilität, nicht. Der von Phillips abgebildete A. crenularis kann nach der bloßen Figur nicht unterschieden werden und ich ordne ihn hier unter, obgleich er aus dem Lias stammen soll. Der A. flexicostatus hat, nach Exemplaren von Skarborough in Kranz's Sammlung, mehr denn 20 scharfe Rippen auf dem letzten Umgange, die sich in 2 bis 3 theilen oder ebenso viel neue aufnehmen. Der von Murchison aufgestellte, später von Sowerby und d'Orbigny abgebildete A. Southerlandiae ist nach der Characteristik des Letztern nicht specifisch zu trennen. Nur die beträchtliche, macrocephalenähnliche Gestalt bleibt zweifelhaft, die Oberflächenbeschaffenheit und insbesondere die Nahtlinie mit der Involubilität bieten keine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten. Römer beschreibt einen A. concavus, der mit der gleichnamigen Sowerby'schen Art gar nichts gemein hat, vielmehr dem A. Lamberti gleicht bis auf die Knoten der Rippen an der Rückenkante. In der neuern Kritik ist bei d'Orbigny der A. carinatus nicht berücksichtigt, bei Quenstedt der Character so allgemein gestellt, daß der wahre A. Lambertii nur als Spielart pinguis erscheint und andere Arten Platz daneben finden; Bronn ordnet im Nomenclator nur d'Orbigny's A. Leachii dem A. Lambertii unter und betrachtet Sowerby's A. Leachii mit Zieten's Abbildung, ebenso mit A. omphaloides und A. carinatus als besondere Art. Der Name bei Marcou scheint ein Druckfehler zu sein.

Im obern braunen Jura oder den Oxfordthonen und Kellowayrocks weit ver-

breitete, meiſt verkieſte Art. In Deutſchland bei Osnabrück, am Lindnerberg bei Hannover, bei Rabenſtein, oberhalb Thurnau, Reichenbach und am Stuifenberg, Wisgoldingen bei Göppingen, Gammelshauſen; in der Schweiz bei Solothurn (Balmtobel), Wölfliswyl im Aargau, Baſel; in Polen bei Popilani; ferner bei Jelatma an der Okka und bei Kharachova; in Frankreich: Villers, Marolles, Vaucluſe, Mement, im Thal der Vence, Langres, Dives, Beſançon, Quenoche, Montbeliard; in England (im Lias, Oxfordthon, Coralrag, Portland und Speeton) um Weymouth, auf Portland, in Yorkſhire; Golf von Spezzia.

A. Mariae.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 486. tb. 179; Pal. stratogr. I. 330.

Ammonites Leachi. *D'Orbigny*, M. V. K. Russia a. Ural II. 438. tb. 35. fig. 7—9.

Ammonites Lambertii Sowb. *v. Buch*, Bullet. nat. Moscou 1846. XIX. 247. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 48.

Das Gehäuſe erreicht 2 Zoll im Durchmeſſer oder einige Linien mehr und beſteht aus 4 bis 6 Umgängen, welche in der Jugend etwa zur Hälfte, ſpäter etwas ſtärker involut ſind und um die doppelte Höhe wachſen. Mit einer ſenkrechten Nabelfläche erheben ſich die Seiten der Umgänge über die Naht, bilden eine völlig abgerundete Nabelkante und wölben ſich unmittelbar über dieſer am ſtärkſten, dann ſtoßen ſie mit ſchneller Convergenz in dem ſchmalen, abgerundeten, ſtets ſtumpfen Rücken zuſammen. Die Mündung hat daher einen herzförmigen Umriß, meiſt von gleicher Breite und Höhe, oder nur wenig verſchiedener. Im Nabel entſpringen einfache, ſcharfe (18 bis 26) Rippen. Dieſe theilen ſich meiſt in der Mitte der Seiten, ſelten früher oder ſpäter, und laufen in einfachem oder ſichelartigem Bogen bis in die Mitte des Rückens. Nicht alle theilen ſich, einige laufen einfach fort und im Alter löſt ſich die Gabelrippe auf, ſo daß die Vermehrung am Rücken nur durch Einſetzung einer neuen Rippe zwiſchen je 2 vom Nabel herkommenden zu entſtehen ſcheint. Die Rippenzahl am Rücken ſchwankt zwiſchen 36 und 52, alſo in der doppelten Anzahl derer am Nabel. Die Nähte bieten nur inſofern eine Eigenthümlichkeit, als der große Seitenlappen von der Tiefe des Rückenlappens und der zweite auffallend kurz und breit iſt.

D'Orbigny beſchrieb dieſe Art zuerſt unter dem Namen A. Leachii aus Rußland, und v. Buch betrachtete ſie nur als Varietät der vorigen, aber im Juragebirge hat d'Orbigny von Neuem ihre ſpecifiſche Selbſtändigkeit als A. Mariae zu begründen verſucht. Er ſtützt dieſelbe auf den ſtets weniger gekielten Rücken, der aber auch im Alter nicht breiter wird, auf die niemals verſchwindenden, ſtarken Rippen und auf die erwähnten Charactere der Nähte. Letztere ſind von jungen Exemplaren entlehnt und finde ich dieſelben an jungen A. Lamberti keineswegs weſentlich verſchieden, wie denn deren Rippenbildung ebenfalls übereinſtimmt. Es bleibt daher nur die ſtarke Rippenform mit dem winkeligen Rücken als unterſcheidend für ausgewachſene Exemplare übrig, die allein aber die Exiſtenz einer Art ſehr fraglich laſſen.

Sie begleitet die vorige im Calvados, bei Marolles; Tatarova bei Moskau und am Unja im Gouvernement Tambot.

A. cordatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 37. tb. 17. fig. 2. 4. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 105. — *D'Orbigny*, Tabl. Cephalop. 76. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 26. — Holl, Petrefkd. 200. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1827. II. 318. — *De la Béche*, Geolog. notes 61. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 276. — *Phillips*, Geol. Yorksh. 131. — *De la Béche*, Philos. magaz.

VIII. 41. — *Woodward*, Geol. Norfolk 35. — *Thirria*, Mém. nat. hist. Strasb. 1830. I. 17. 28. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Wanger, ebend. 1833. 75. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 397. — Römer, Jahrb. 1835. 185. — Gr. Münſter, ebend. 330. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 189. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 437. tb. 22. fig. 14; Oolithgeb. 336. — Gresly, Jahrb. 1836. 670. — Frommherz, ebend. 1838. 27; Juraformat. Breisgau; Jahrb. 1839. 349. — *Blainville*, Ammon. 34. — v. Buch, Gebirgsform. Rußlands 77. 101; Karſten's Archiv 1842. XVI. 533. 537. — *Fischer*, Rev. foss. Moscou 11; Bullet. Moscou 1843. 108. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Keyſerling, Beobacht. Petſchoraland 323. Tf. 22. Fig. 1; Bullet. nat. Moscou 1846. II. tb. A. fig. 16; 1848. 263. — *D'Orbigny*, M. K. V. Russia and Ural II. 432. tb. 34. fig. 1—5. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 340. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 38. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 514. tb. 193. 194. — *Cotteau*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 182; 1846. III. 619. — Römer, Jahrb. 1845. 184. — Hehl, Geogn. Würtemb. 215. 220. — *Rouiller*, Bullet. nat. Moscou 1849. II. 350. fig. 89. 90.

Ammonites quadratus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 38. tb. 17. fig. 3. — *De la Béche*, Philos. magaz. VIII. 43. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 103. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 35. — *De la Béche*, Geolog. notes 63. — Holl, Petrefkd. 199. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 410. — Gr. Münſter, Jahrb. 1835. 330. — *Blainville*, Ammon. 32. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 369.

Ammonites serratus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 45. tb. 24. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 106. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 36. — Holl, Petrefkd. 201. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 412. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 28. — *Blainville*, Ammon. 32. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 42. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 619.

Ammonites vertebralis. *Sowerby*, Mineral Conchol. 218. tb. 165. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 122. — *De la Béche*, Geolog. notes 61. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 168. tb. 4. fig. 34. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 40. — Holl, Petrefkd. 205. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1827. II. 318. — *Lonsdale*, ibid. 2 ser. 1832. III. 276. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 416. — *Gerhard*, Gleanings in science Nr. 33; Bullet. soc. géol. 1833. III. 62. — Puſch, Geogn. Polen II. 247; Polens Pal. 159. — *Blainville*, Ammon. 30. — *Fischer*, Rev. foss. Moscou 17; Bullet. Moscou 1843. 114. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 382.

Ammonites coronella. *Lamark*, Hist. anim. sans vert. VII. 460.

Ammonites Scarburgensis. *Young* and *Bird* teste Bean.

Ammonites Maltonensis. *Young* and *Bird*, Geol. Surv. Yorksh. tb. 12. fig. 10. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 360.

Ammonites funiferus. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 113. 168. tb. 6. fig. 23. — *De la Béche*, Geolog. notes 61. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 401. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 349.

Ammonites lenticularis. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 168. tb. 6. fig. 25. — *De la Béche*, Geolog. notes 61. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 405. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 358.

Ammonites amaltheus. Puſch, Polens Pal. 154. Tf. 14. Fig. 4.

Ammonites radians. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 169. tb. 6. fig. 3 b.

Ammonites biplex. *Fischer*, ibid. 169. tb. 6. fig. 3 a.

Ammonites exaratus. *Michaud* et *Potiez*, Gal. Moll. Douay 15. tb. 4. fig. 1.

Ammonites Chamusseti. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 437. tb. 155. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 338.

Ammonites Lamberti. Quenstedt, Petrefkd. Tf. 5. Fig. 9.

Ammonites Zieteni. *Rouiller*, Bullet. nat. Moscou 1849. II. 356. tb. 7.

Meist nur 2 bis 3 Zoll im Durchmesser, doch erreichen einzelne Exemplare bis ½ Fuß und bestehen aus 4, höchstens 5 Umgängen. Diese wachsen in der Höhe um das Doppelte, umschließen sich mindestens zur Hälfte, im höhern Alter aber wohl bis zu fünf Sechstheilen. Die Seiten erheben sich senkrecht oder geneigt über die Naht, bilden eine völlig abgerundete Nabelkante und haben schon in dieser oder unmittelbar darüber ihre größte Wölbung. Dann convergiren sie, um so schneller, je mehr sie sich dem Rücken nähern. Dieser ist bei kleineren Exemplaren immer noch ziemlich breit, bei größeren aber völlig comprimirt, weil die späteren Umgänge auffallender in der Höhe als in der Breite wachsen. In der Mittellinie erhebt sich selbständig ein hoher, stumpfer Siphonalkiel, der gekerbt ist. Die Mündung ist herzförmig, in der Jugend breit und niedrig, im Alter höher, bis um ein Drittheil die größte Breite übersteigend. Die Rippen treten schon auf der Nabelfläche sehr markirt hervor, sind meist scharf und laufen in gerader Richtung oder sehr flachem Bogen zur Seitenmitte. Hier werfen sie einen in der Jugend scharfen, auf späteren Umgängen stumpfen, ovalen Knoten auf, der die Involubilität begränzt. Von dem Knoten läuft die Rippe zwei- oder dreifach aus, aber nicht mit gleicher Stärke, sondern flacher, feiner, stark vorwärts geneigt bis auf den Kiel, wo sie, mit der entgegengesetzten zusammenstoßend, die Kerbung erzeugt. Die seitlichen Knoten verschwinden mit zunehmendem Alter völlig, die Gabeln verdicken sich dann anfangs, werden aber auf dem Rücken sogleich viel feiner. Endlich verschwinden auch die Rippen gänzlich und die Schale wird glatt. An einzelnen Stellen sehe ich die Gabelrippen nicht unmittelbar vom Knoten oder vom Ende einer einfachen ausgehen, sondern seitlich daneben liegen, so daß auch eine wirkliche Einsetzung der Rückenrippen Statt findet. Für den letzten Umgang der mir bekannten Exemplare von verschiedener Größe schwankt die Zahl der Rippen am Nabel von 14 bis 24, und am Rücken von 40 bis 80. Der ungeheuer breite, sehr kurze Rückenlappen endet mit einem schlanken, fast senkrechten Arme, der dreifingerig ist. Über diesem noch ein ähnlicher zweifingeriger. Der schmale, hohe Rückensattel mit 2 gegeneinander geneigten, kleinen Secundärlappen. Der große Seitenlappen kurz und breit, mit 2 schlanken Armen viel tiefer greifend als der Rückenlappen, an der Rückenwand mit 2 kräftigen, an der Bauchwand mit 2 schwachen Armen. Sein Sattel niedrig, mit 2 schiefen Nebenlappen. Der zweite Seitenlappen sehr breit, mit 2 großen, langen, divergirenden Endarmen; sein Sattel fast ebenso breit, aber niedrig. 2 bis 4 ähnliche Hülfslappen. Alle Lappen mit senkrechten Rückenwänden und schiefen Bauchwänden.

Die Kerbung des Kieles, die Gabelung der Rippen, deren Neigung zur Knotenbildung stellen diesen Ammoniten zum A. foliaceus, aber die größere Involubilität, die zunehmende Dicke im Alter, die schlanken Arme an schiefwandigen Sätteln und Lappen, die auffallende Breite des kleinen Seitenlappens deuten zur Genüge auf specifische Differenz. Letztere Charactere nähern ihn mehr dem A. Lamberti, aber schon die Anwesenheit des Rückenkieles, die häufige Knotenbildung gestatten keine Verwechselung mit diesem.

Der von Sowerby aufgestellte A. cordatus ist von den meisten Schriftstellern mit der angegebenen Characteristik gedeutet. Nur Quenstedt sieht in der einen Figur einen A. Lamberti, in der andern einen A. alternans. Desselben Autors A. quadratus und A. vertebralis weichen nicht wesentlich von dem A. cordatus ab, aber der A. serratus kann nur zweifelhaft hier untergeordnet werden. Quenstedt deutet den A. vertebralis auf A. interruptus und den A. serratus auf A. foliaceus. So zweifelhaft diese letzte Deutung ist, so falsch ist gewiß die erste. Die ungenügend begründeten A. coronella, A. Maltonensis passen am besten noch auf den A. cor-

datus, wie denn auch der A. amaltheus bei Puſch und der A. radians und A. biplex bei Fiſcher nach v. Buch in Karſten's Archiv XVI. 537. nur hier unterzuordnen ſind. Der A. lenticularis iſt ein knotenloſes Exemplar mit verſchwindenden Rippen, A. funiferus etwas flacher mit ſtärker gekerbten Rippen aus dem Kellovien von Skarborough, und A. excavatus ein flaches, dünnrippiges Exemplar. D'Orbigny's A. Chamuseti iſt ein altes, dickes Exemplar, das nur auf das geognoſtiſche Vorkommen ſpecifiſch getrennt iſt.

In den Oxfordthonen Englands bei Shotover, Oron, Laghtonbai, Skarborough, Cliff, Studley, Send, Seevenbeck, Marcham, Bath, Malton, Aklam, Birdhall, Pickering, Hackneß, Southerland; in Frankreich bei Dijon, Villecomte, Salins, Niort, Nantua, Doray, Neuviſi, Villers, Caſtellane, Cazoilet, Rians, Launoy, Trouville, Ecomoy, Beſançon, Gigondas; in Rußland bei Makarief, bei Knieszma und Saratoff an der Wolga, bei Bronnitzi an der Moskwa, Popilani in Curland; in Polen bei Tenczineck unfern Krzeszowice; bei Wölfliswyl im Aargau und Solothurn; La Spezzia; bei Kandern, Geiſingen, Halspach, Heerſum, Minden, Hildesheim; Himalaya.

A. oxynotus.

Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 161; Jahrb. 1845. 87; Petrefkd. I. 98. Tf. 5. Fig. 11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 53. — Fraas, Würtemb. Jahreshefte 1846. II. 206.

Ammonites maeandrus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 12. Tf. 9. Fig. 6. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 359.

Ammonites lynx. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 288. tb. 87. fig. 1—4; Pal. stratogr. I. 225. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 359.

Ammonites Coynartii. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 290. tb. 87. fig. 5—7; Pal. stratogr. I. 225. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 341.

Ammonites Collenotii. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 305. tb. 95. fig. 6—9. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 339.

Das flach ſcheibenförmige Gehäuſe kann bis 5 Zoll im Durchmeſſer erreichen, mißt aber gewöhnlich nur 2 Zoll und darunter. 4, ſeltener 5 Umgänge ſind deutlich ſichtbar. Sie wachſen ſtets um mehr als das Doppelte in der Höhe und umſchließen ſich bei converen Seiten zu drei Viertheilen, aber bei ſehr comprimirten Exemplaren bis zu ſechs Siebentheilen. Daher iſt ihr Nabel immer ſehr eng, flach bei dicken, tief bei comprimirten Formen. Im engen Nabel ſteigen die Seiten faſt gerade auf und bilden eine abgerundete Nabelkante, im weitern Nabel iſt die Nabelfläche ganz geneigt und geht in flachem Bogen zur Seitenfläche über. Dieſe wölbt ſich ſchon vor ihrer Mitte am ſtärkſten und läuft dann flach oder in der untern Converität zum Rücken hin. Dieſer iſt ſtark comprimirt und in einen allermeiſt ſehr ſcharfen Kiel ausgezogen. Bei ſehr zuſammengedrückten Exemplaren erſcheint der Kiel nicht beſonders gehoben, bei dickeren erhebt er ſich jedoch mit breiter Baſis allmählig, aber deutlich über den Rücken empor. Die ſchmale Mündung iſt zwei bis drei mal ſo hoch als breit. Auf den Seiten liegen unregelmäßige, flache Rippen. Sie entſpringen am Nabel, häufig paarweiſe, laufen gerade in der Richtung des Scheibenradius fort und biegen ſich über der größten Wölbung der Seiten, alſo bald früher, bald ſpäter, in ziemlich ſtarkem Bogen nach vorn, indem ſie ſich durch Einſetzen neuer am Rücken oft bedeutend vermehren. Sie ſteigen bis auf die Schärfe des Kieles und kerben dieſen ſägenartig ein. Die Nähte zeichnen ſich dadurch ganz beſonders aus, daß ſie von der Spitze des Rückenlappens zum Bauche hin über den Scheibenradius allmählig aufſteigen. Der Rückenlappen beſitzt eine beträchtliche Breite, welche der Tiefe gleichkommt oder dieſelbe noch übertrifft. Seine Arme wenden ſich merklich ſeitwärts und ſeine Wände ſind je nach der Converität der

Umgänge mehr weniger schief. Der Rückensattel hat meist dieselbe Breite und veränderliche Secundärlappen. Der erste Seitenlappen ist in der Regel halb so breit als der dorsale und etwas kürzer, mit wenig entwickelten, unregelmäßigen Fingern. Die Breite seines Sattels ändert mit der Convexität der Umgänge, bleibt aber immer hinter der des Rückensattels zurück. Die Höhe beider Sättel stimmt besser miteinander. Der kleine Seitenlappen nebst seinem Sattel ist sehr kurz, ebenso die zahlreichen, sehr unregelmäßigen Hülfslappen.

Die flache Scheibenform des Gehäuses, der scharfe Rücken, die sehr große Involubilität und der Verlauf der Nähte in den Kammerwänden zeichnen diesen Ammoniten unter allen Amaltheen auffallend aus.

Quenstedt beschrieb die Art zuerst und zog zu ihr mit Berichtigung des Fundortes den irrthümlich benannten A. maeandrus Zieten. D'Orbigny characterisirte ein Jahr später 3 Arten unter besonderen Namen, ohne den A. oxynotus zu erwähnen. Diese 3 Arten scheinen auf den ersten Blick genügend unterschieden zu sein. Eine genaue Prüfung ihrer specifischen Charactere erregt indeß begründeten Zweifel an ihrer Existenz und führt zu einer Vereinigung mit A. oxynotus. Am weitesten entfernt sich von diesem der A. Coynartii. Er ist, nach d'Orbigny, völlig glatt, aber in der Zeichnung treten die Rippen noch deutlich genug hervor. Die Nähte unterscheiden sich nur durch die geringe Höhe des ersten Seitensattels. Der A. lynx ist deutlich, aber fein gerippt, unregelmäßig, auf dem Rückenkiele gekerbt, und der A. Collenotii ist weniger comprimirt, mit niedrigerer Mündung versehen und einfach zackigen Nahträndern. So sind diese 4 Arten bei Weitem nicht so auffallend verschieden in der allgemeinen Form des Gehäuses und der Rippen, als die Spielarten von A. foliaceus und A. Lamberti. Die Unterschiede in den Nähten verschwinden ganz, wenn wir an die hierin zunächst stehenden Arieten A. bisulcatus und A. Conybearis denken.

Der mittlere Lias bildet die Hauptlagerstätte; in Deutschland bei Bahlingen, Ofterdingen, Metzingen, Eßlingen, Schömberg an der Schlichen; in Frankreich bei St.-Amand, der Collenotii aber schon in den Arkuatenschichten bei Semur; in England bei Cheltenham.

A. Galdrynus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 438. tb. 156. — Quenstedt, Petrefkd. I. 349.

Das vier- bis fünfzöllige Gehäuse mit seinen stark involuten Umgängen und sehr engem Nabel hält zwischen vorigen beiden die Mitte. Von A. cordatus hat es den stumpfen, abgerundeten, fast kiellosen und deutlich gekerbten Rücken und die gekrümmten, flachen, am Rücken sich durch Einsetzung neuer vermehrenden Rippen. Mit A. oxynotus theilt es die zusammengedrückte, flachseitige Scheibengestalt, den breiten Rückenlappen, die schmalen Seiten- und zahlreichen Hülfslappen, von denen die beiden Seitenlappen sich durch ihre Kürze auszeichnen. Ihm eigenthümlich ist die Form des Rückenlappens. Neben dem Sipho hängt er jederseits 2 schmale Finger hinab. Von der schiefen Wand bricht sich ein breiter Ast hinab, der einen mehrfingerigen Arm senkrecht hinabsendet von der Tiefe des Seitenlappens und einen zweiten Arm seitwärts streckt. Beide Seitenlappen enden mit drei unregelmäßigen Fingern. Die Secundärlappen in den Sätteln schlank, die zahlreichen Hülfslappen gegen den Radius geneigt, einfach zackig.

D'Orbigny beschreibt diese Art als seltenes Vorkommen in den unteren Oxfordschichten oder Kellovien im Calvados (Vaches Noires), und hat sie neuerdings mit dem dem A. cordatus untergeordneten A. funiferus bei Phillips identificirt.

A. alternans.

v. Buch, Pétrific. remarq. I. 14. tb. 7. fig. 4; Jahrb. 1831. 468. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 391. — Zeuſchner, Jahrb. 1833. 539. — v. Alberti, Überſ. Rottweil; Jahrb. 1838. 473. — Puſch, Polens Pal. 155. Tf. 13. Fig. 12. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 54. — v. Buch, Über den Jura 70; Bullet. nat. Moscou 1846. II. 249. tb. A. fig. 3. 4; 1848. I. 264. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 399. 439. — Keyſerling, Beobacht. im Petſchoralande 323. Tf. 22. Fig. 2. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 96. Tf. 5. Fig. 7. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 30. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 349. — Reuß, Eſer's Petref. 40. — Hehl, Geogn. Würtemb. 224. — Schafhäutl, Bayr. Alpen 138. — *Rouiller*, Bullet. nat. Moscou 1849. II. 356. fig. 88.

Ammonites varians. Schlotheim, Petrefkd. 76. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 457. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 415. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 381.

Ammonites cordatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 21. Tf. 15. Fig. 7.

Ammonites gracilis. Zieten, ebend. 9. Tf. 7. Fig. 3. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 402. — *Blainville*, Ammon. 34. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 80. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 351.

Ammonites subcordatus. *D'Orbigny*, M. K. V. Russia a. Ural II. 334. tb. 34. fig. 6. 7.

Nur von Zollgröße und aus 3 bis 4 Umgängen beſtehend. Dieſe wachſen meiſt etwas ſchneller an Höhe als an Breite und umſchließen ſich von einem Drittheil bis zur Hälfte. Die Nabelfläche erhebt ſich ſelten ſenkrecht, in der Regel etwas geneigt, bildet mit der Seitenfläche eine mehr weniger abgerundete Kante, während dieſe mit leichter Wölbung gegen den Rücken hin ſanft geneigt erſcheint. Der Rücken iſt immer ſehr breit, flach oder etwas gewölbt, in der Mittellinie mit einem ſtarken, ſtumpfen, fein gekerbten Kiele verſehen. Die Mündung hat einen abgerundet quadratiſchen oder trapezoidalen Umriß, wenn die größte Dicke der Umgänge unterhalb der Seitenmitte liegt. In früheſter Jugend ſind die Seiten ſtark gewölbt, der Rücken rund, die Mündung ſehr deprimirt. Auf der Nabelfläche erheben ſich zahlreiche einfache Rippen, die auf der Seite ſtärker, oft ſcharf werden, gerade oder leicht gebogen verlaufen und, bevor ſie die Rückenkante erreichen, meiſt ſchon über der Seitenmitte ſich gabeln und auf dem Rücken einen flach ſichelförmigen Bogen nach vorn werfen. In der Nähe des Siphonalkieles verſchwinden ſie völlig und ſcheinen auch zu deſſen Kerben in keiner Beziehung zu ſtehen, denn die Zahl derſelben übertrifft die der Rippen um das Doppelte bis Vierfache. Die Zahl der Rippen ſelbſt ſchwankt ſowohl am Nabel als am Rücken, indem ſie bald feiner, bald ſtärker ſind und ſich unbeſtimmt gabeln. Am Nabel zählt man 30 bis 50, am Rücken etwa ein Drittheil mehr. Die Sättel der Nähte erniedrigen ſich in der Richtung des Scheibenradius. Der Rückenlappen mit 2 geneigten, kurzen Fingern, ſein Sattel unregelmäßig durchbrochen; der große Seitenlappen ebenſo breit, aber merklich tiefer als der Rückenlappen, ſtumpf dreizackig, ſein Sattel nicht ſchmäler, mit ſenkrechtem Secundärlappen; der kleine Seitenlappen zweiſpitzig, von der Tiefe des Rückenlappens; ein Hülfslappen. Bei zollgroßen Exemplaren erſcheinen die Nähte nur einfach zackig, nicht gefingert.

v. Buch beſchrieb dieſe Art 1830 unter dem Namen A. alternans und deutete ſie auf Schlotheim's A. varians, welcher Name bereits von Sowerby vergeben war und auf ein halbzölliges Exemplar mit vierſeitiger Mündung, dem Rückenkiele des A. spinatus und den Rippen des A. cordatus, aus der Schweiz ſich bezog. Zieten machte ſie als A. gracilis und A. cordatus bekannt, jene den Jugendzuſtand und die dickeren Spielarten, dieſe die flacheren Exemplare umfaſſend. Die Sowerby'ſche Abbildung, auf welche Zieten ſich bezieht, wird auch von Quenſtedt zu dieſer Art

citirt, doch spricht nichts weiter als die Farbe der Figur dafür. D'Orbigny's A. subcordatus hat einfache, sehr starke Rippen, ist aber bald nach seiner Geburt von L. v. Buch und v. Keyserling mit dieser Art identificirt worden.

Das heimathliche Lager ist der weiße Jura, wo die Exemplare anfangs verkiest, dann aber in größerer Zahl verkalkt vorkommen. Bei Muggendorf, Streitberg, Donzdorf, am Lochen bei Bahlingen; in der Schweiz; bei Mtokowa unweit Krakau; bei Moskau und an den Ufern der Wolga bei Knieshma.

A. insignis.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 20. Tf. 15. Fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 404. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 24. 26. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 34. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 272. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 347. tb. 112; Pal. stratogr. I. 246. — Quenstedt, Petrefkd. I. 97. Tf. 15. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1844. I. 190; 1846. III. 308. — *Marcou*, ibid. 503.

Bis 1 Fuß erreicht das Gehäuse im Durchmesser und zeigt im breiten, tiefen Nabel 5 oder 6 Umgänge, welche nur mäßig an Umfang zunehmen und sich bis zur Hälfte umschließen. Die Nabelfläche ist schief geneigt, in der Jugend conver, im Alter flach. Stumpfkantig verbindet sie sich mit der Seitenfläche, die von hier ab in größerer oder geringerer Wölbung zum Rücken hin convergirt. Daher ist der Rücken nicht abgesetzt, bald völlig comprimirt, dachförmig, bald etwas breiter und gewölbt. Ein stumpfer Kiel liegt in seiner Mittellinie. Die Mündung hat einen herzförmigen Umriß, die größte Breite in der Gegend der Nabelkante und der Höhe gleich, größer oder geringer, je nach der Convexität der Seiten. Auf der Nabelfläche erheben sich einfache starke Rippen. Sie bilden auf der Nabelkante allermeist rundliche dicke Knoten und laufen von dieser zwei- oder dreifach mit gleicher Stärke in gerader oder leicht gekrümmter Richtung über die Seiten, biegen sich auf dem Rücken merklich nach vorn und stoßen gegen den Kiel, ohne sich zu verkleinern oder von beiden Seiten her zu verbinden. Ausgewachsene Exemplare tragen an der Nabelkante des letzten Umganges durchschnittlich 30 Knoten, von denen bis 90 Rippen gegen den Rücken ausgehen können. Das Alter der Exemplare übt indeß auf die Gestalt des Gehäuses und auf die Rippen einen merklichen Einfluß. Bis 2 Linien Durchmesser ist das Gehäuse glatt, sein Rücken gewölbt und kiellos. Dann treten an der Nabelkante einige Erhöhungen auf. Bei 4 Linien erscheinen bereits deutliche Knoten mit Rippen und der Kiel auf dem Rücken. Der folgende Umgang bildet etwa 14 Knoten mit mehr als 30 Rippen. So steigt die Zahl beider, indem sich zugleich die Seiten verflachen und der Rücken verschmälert. Wird das Exemplar sehr alt, so verschwinden allmählig die Knoten, dann auch die Rippen, die Oberfläche ist glatt und der Kiel tritt nicht mehr aus dem comprimirten Rücken hervor. Die Nähte haben tiefgetheilte Sättel und schlanke Arme mit langzackigen Fingern in den Lappen. Rücken- und erster Seitenlappen gleich breit, ebenso ihre gleich hohen Sättel von doppelter Breite. Die langen Arme des Rückenlappens sanft gegen die Seiten geneigt. Ein langer Finger in jeder Wand. Der Rückensattel mit einem ebensolchen Finger in der Mitte und 2 kürzeren gegen diesen geneigten. Der erste Seitenlappen mit 3 gefingerten Endarmen, von denen der mittlere etwas weiter greift als die Finger des Rückenlappens, die beiden seitlichen krumm. Über ihnen in der Wand jederseits ein langzackiger Finger. Der große Seitensattel mit einem fast senkrechten Nebenlappen und dahinter mit 2 kürzeren schiefen. Der zweite Seitenlappen auffallend schmal, mit 3 unregelmäßigen Endfingern von der Tiefe der Rückenfinger und einem gegen den großen Seitenlappen gestreckten. Sein Sattel sehr breit, niedrig, von 2 kräftigen Secundärlappen durchbrochen. 2 dreifingerige Hülfslappen greifen schief auf die Seiten und liegen tief.

Von Zieten zuerst unter Schübler's Autorität abgebildet, wurde diese Art von Quenstedt und d'Orbigny abermals untersucht.

Sie lagert in den jüngsten Schichten des obern Lias mit A. jurensis bei Heiningen, Metzingen, Reichenbach, Hechingen; ferner bei Uhrweiler, Besançon, Lyon, Mende, Biarne, Salins, Niort, Thouars, Charolles und St.-Quentin; am Comersee.

A. lenticularis.

v. *Buch*, Explic. trois planches tb. 1. fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48.

Ammonites sternalis Buch. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 345. tb. 111; Pal. stratogr. I. 246. - Quenstedt, Petrefkd. I. 374. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 503. 612.

Das kugelig aufgetriebene Gehäuse mißt 3 Zoll im Durchmesser und besteht aus fast ganz involuten Umgängen, die nur einen sehr kleinen Nabel frei lassen. Ihre Seiten erheben sich mit einer stark gewölbten Nabelfläche über die Naht und convergiren dann gegen den Rücken, der völlig comprimirt ist. Es gibt Exemplare, bei denen die Seiten flach sind und weniger convergiren, der Rücken einen starken Kiel trägt, andere haben einen scharfen Rücken und noch andere einen stumpfen. Die Mündung ist herzförmig, meist etwas breiter als hoch. Die Oberfläche der Steinkerne ist glatt, die der Schale mit feinen Wellenstreifen bedeckt, die über den Rücken gehen. Die Theile der Nahtlinie einfach gezackt, ohne Arme und Finger. Rücken- und oberer Seitenlappen gleich breit, letzterer aber viel tiefer. Rückensattel schmäler und höher als der Seitensattel. Der untere Seitenlappen bei der auffallenden Größe der übrigen nur ein Zacken.

Die Form der Umgänge hat eine große Ähnlichkeit mit A. insignis, aber die große Involubilität, die Zeichnung der Oberfläche und Nahtlinie weichen auffallend ab.

v. Buch bildete diese Art zuerst ab unter dem Namen A. lenticularis. Da dieser aber bereits von Phillips vergeben war, so wandelte ihn d'Orbigny auf v. Buch's Vorschlag in A. sternalis um. Ich habe mit Bronn's Nomenclator den ältern A. lenticularis beibehalten, da der gleichnamige Ammonit von Phillips eingezogen worden ist.

Im obern Lias von Niort, Besançon, Lyon, Dijon, Salins, Fressac, Nant, Mende, Allais, am Comersee, und fußgroße Exemplare nach Quenstedt in Würtemberg gemeinschaftlich mit A. insignis.

A. Greenoughi.

Sowerby, Mineral Conchol. 182. tb. 132. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 131. Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 30. — Holl, Petrefkd. 209. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1832. III. 272. — *De la Béche*, Mém. soc. géol. I. 23; Jahrb. 1835. 226. — Keferstein, Naturgesch. II. 402. — Pusch, Polens Pal. 159. — *Blainville*, Ammon. 34. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 89. — Quenstedt, Petrefkd. I. 351. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 44. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 247. — Hehl, Geogn. Würtemb. 214.

Ammonites Greenovii. *De la Béche*, Transact. geol. soc. 2. ser. I. 46. 80; II. 22. 28; Philos. magaz. VIII. 43; Geolog. notes 63. — *Woodward*, Synopsis 34.

Das Gehäuse erreicht 5 bis 18 Zoll im Durchmesser und besteht aus 4 bis 6 deutlichen Umgängen, die zu zwei Drittheilen ihrer Breite involut sind. Die convexe, etwas geneigte Nabelfläche biegt sich in einer völlig abgerundeten Kante zur Seitenfläche um und diese convergirt mit geringer Wölbung bis zum schmalen, stumpf gekielten Rücken hin. Bei einzelnen Exemplaren erhebt sich die Seite ohne

abgesetzte Nabelfläche unmittelbar an der Naht und der Rücken erscheint stumpfer. Die Mündung ist elliptisch, die Höhe beinahe der doppelten Breite gleich. Stumpfe radiale Rippen bedecken die Seiten der Umgänge, in der Jugend dicker, dann sich verflachend und im Alter völlig verschwindend. Der letzte Umgang ausgewachsener Exemplare trägt etwa 30 Rippen, die auf dem Rücken durch Flacherwerden verschwinden.

Die einfachen radialen Rippen, die große Anzahl der Umgänge, deren Involubilität und Mundform unterscheiden diese Art von ihren nächsten Verwandten.

Von Sowerby zuerst beschrieben, wurde der Name irrthümlich von de la Beche in A. Greenovii umgewandelt. Ihrer Verwechselung mit Falciferen ist oben gedacht worden.

Im Lias von Lyme Regis und Bath, in Yorkshire und bei Kejnsham. Nach de la Beche auch im Unteroolith zu Bayeux, und nach Gr. Münster im Orfordthon bei Langheim.

A. jugosus.

Sowerby, Mineral Conchol. 139. tb. 92. fig. 1. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 114. — Holl, Petrefkd. 203. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 80. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47.

Eine comprimirte Art mit halb involuten Umgängen, deren flach gewölbte Seiten von der stumpfen Nabelkante bis gegen den schmalen Rücken, der auf Steinkernen fast kiellos, auf der Schale aber scharf gekielt erscheint. Etwa 36 gerade radiale Rippen gehen von der Nabelkante zum Rücken hin, sind in der untern Hälfte sehr schwach, übrigens aber regelmäßig angeordnet und durch gleich breite Zwischenräume getrennt.

Im Unteroolith von Ilminster.

A. excavatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 157. tb. 105. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 138. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 29. — Holl, Petrefkd. 206. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. — *De la Béche*, Géolog. notes 63. — Keferstein, Naturgesch. II. 400. — *Blainville*, Ammon. 32. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 42. — Quenstedt, Petrefkd. I. 146. 347.

Ammonites striatus. Schlotheim, Petrefkd. 76.

Das flach scheibenförmige Gehäuse besteht aus 6 sehr involuten Umgängen, so daß von den früheren nur ein sehr geringer Theil ihrer Breite im engen Nabel sichtbar ist. Die Nabelfläche wird mit zunehmendem Alter steiler und deutlicher von der Seitenfläche abgesetzt. Diese ist gleichmäßig conver und convergirt bis gegen den Rückenkiel, von dem sie durch eine leichte Vertiefung abgesetzt ist. Die Mündung ist schmal und hoch, pfeilförmig. Einfache Rippen treten auf der Nabelkante deutlich hervor und laufen mit geringer Biegung nach vorn bis auf den Rücken, dessen Kiel von ihnen gefaltet wird. In der Jugend sind diese Rippen stärker, etwa 30 auf dem letzten Umgange, später verwischen sie sich auf der Wölbung der Seiten, dann auch an der Nabelkante, so daß sie nur noch über der Seitenmitte sichtbar bleiben, zu 60 bis 70 auf dem letzten Umgange. Nähte unbekannt.

Die allgemeine Gestalt des Gehäuses erinnert lebhaft an A. foliaceus, doch gestattet die viel größere Involubilität, die regelmäßigere Rippenbildung und der Mangel der Streifung keine Verwechselung.

Schlotheim beschreibt einen A. striatus von Altdorf, der mit dieser Sowerby'schen Art zusammenzufallen scheint. Der einzige Unterschied in der Characteristik ist, daß A. striatus gabelartige Streifung, A. excavatus dagegen einfache Rippen hat. Da das Schlotheim'sche Exemplar durchgeschnitten ist, so läßt sich über die Be-

schaffenheit des Rückenkieles Nichts angeben, aber in der deutlichen Nahtlinie erkennt man einen schmalen, tiefen Rückenlappen, einen kleinern dreifingerigen obern und noch kleinern untern Seitenlappen nebst 2 Hülfslappen. Die Sättel nehmen gleichmäßig an Höhe ab und sind doppelt so breit als die Lappen, paarig gespalten. Ein halbfüßiger A. excavatus von Skarborough in Kranz's Sammlung hat freilich eine abweichende Nahtlinie, denn der Rückenlappen ist doppelt so breit als der obere Seitenlappen, mit schlanken, geneigten Armen versehen, der Rückensattel ist etwas breiter, tief und ungleich gespalten, der obere Lateral etwas tiefer als der Dorsal, sein Sattel niedriger als der Rückensattel, und dem breiten untern Seitensattel folgen noch 3 bis 4 Hülfslappen. Auch löst sich jede Rippe in der Seitenmitte in 3 bis 4 auf. Quenstedt vereinigt den A. excavatus mit A. Parkinsonii, ohne Rücksicht auf den gefalteten Rückenkiel.

Aus dem Portlandkalk des Shotover bei Oxford und Skarborough; nach de la Beche auch im Coralrag und Lias und vielleicht bei Altdorf; im Kellovien bei Dives.

A. angulatus.

Schlotheim, Petrefkd. 70. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 22. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 191. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 133; Petrefkd. I. 74. Tf. 4. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 30.

Ammonis cornu. *Lister*, Hist. anim. Angl. 208.

Ammonites colubratus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 3. Tf. 3. Fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 396.

Von einigen Zoll Durchmesser dehnt sich das scheibenförmige Gehäuse bis Fußgröße aus und läßt im Nabel 5 bis 7 Umgänge erkennen. Die Involubilität bedeckt die früheren Umgänge etwa zum Drittheile ihrer Breite. Die Seiten erheben sich in der Jugend mit einer steilern Nabelfläche als im Alter, wo sie ganz geneigt erscheint. Die Nabelkante ist immer flach, abgerundet. Die Seitenflächen, in der Jugend etwas stärker gewölbt, im Alter flacher, convergiren immer gegen den schmalen, fast flachen oder völlig comprimirten Rücken hin. Die Mündung hat daher einen abgestutzt dreiseitigen oder ovalen Umriß und ist doppelt so hoch als breit. Ihre größte Breite liegt stets unterhalb der Mitte. An der Nabelfläche entspringen zahlreiche Rippen, die einfach in sanfter Krümmung bis auf den Rücken laufen und in dessen Mittellinie scharfwinkelig zusammenstoßen. Wenn sie auch zuweilen nicht unmittelbar sich verbinden, so ist doch niemals eine eigentliche Rinne oder Furche vorhanden. Mit zunehmendem Alter werden die Rippen merklich stumpfer und flacher, verschwinden allmählig in der untern Seitenhälfte und erscheinen zuletzt nur noch in schwachen Spuren in der Rückengegend. Exemplare von 2 Zoll Durchmesser können 60 Rippen auf dem letzten Umgange haben, bei größeren nimmt die Anzahl durch Breiterwerden wieder allmählig ab. In der vielarmigen Nahtlinie hat der Rückenlappen eine sehr beträchtliche Breite und seitwärts geneigte Endäste. Sein Sattel ist etwa um ein Drittheil schmäler und unregelmäßig zerspalten. Der obere Seitenlappen ist zwar nur halb so breit als der dorsale, aber viel tiefer und sein Sattel schmäler, aber höher als der Rückensattel. Der untere Seitenlappen sehr schmal und kürzer als der Rückenlappen. 4 schmale, durch breite Sättel getrennte Hülfslappen nehmen bis zur Naht an Größe ab.

Die Winkelrippen des Rückens und das Verhältniß der Theile in der Nahtlinie characterisiren diese Art, die sich in mancher Beziehung dem A. Parkinsonii und anderen nähert, jedoch unter den Amaltheen ihre natürlichste Stellung hat.

Nur auf diese Art ist Schlotheim's A. angulatus zu deuten, wie das Exemplar seiner Sammlung beweist. Leider ist aber in der Petrefaktenkunde der Character nicht genügend festgestellt und durch die angeführten Citate und Fundorte eine große

Verwirrung veranlaßt, in der nur das Vorkommen des wahren A. angulatus in den ältesten Schichten des Lias ein sicherer Führer bleibt. Wir schließen daher alle Angaben des A. angulatus im obern Lias und braunen Jura aus. Quenstedt hat eine Synonymie zum A. angulatus gegeben, in der die Involubilität und Rückenform der Umgänge, die Rippenbildung und der Verlauf der Nahtlinie nicht gewürdigt, sondern lediglich das geognostische Vorkommen zur Entscheidung gewählt worden ist.

Im untern Lias am Ochsenkopfe bei Quedlinburg, bei Helmstedt, Schöppenstedt, Wellersee, Goslar, Eschershausen, Hannover, Dubrock in Westphalen, in Würtemberg bei Bempflingen u. a. O.

A. Brottanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 290. tb. 85. fig. 8—10; Pal. stratogr. II. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 85. tb. 7. fig. 9—11. — Quenstedt, Petrefkd. I. 390. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 35.

Das aufgetriebene Gehäuse erreicht bis 3 Zoll Durchmesser und zeigt deutlich nur 3 Umgänge im Nabel. Von diesen wächst der letzte stets um etwas mehr als das Doppelte seiner Höhe und umschließt den vorhergehenden kaum zur Hälfte. In mehr oder weniger converer Bogenlinie erheben sich die Seiten über die Naht und laufen mit gleichmäßiger Convexität oder über der Mitte sich abflachend im Rücken zusammen. Der Durchschnitt des Umganges bildet daher ein regelmäßiges Oval, dessen Breitenverhältniß zur Höhe bei älteren Exemplaren etwas kleiner ist als bei jüngeren; bei jenen nämlich wie 1:1,4, bei diesen wie 1:1,2. In der Mitte des breit gewölbten Rückens erhebt sich ein Kiel, der auf dem letzten Umgange aus 25 bis 30 länglich ovalen Knoten besteht. In der Nabelfläche erheben sich radiale Rippen, etwa 10 bis 16. Einige derselben theilen sich sogleich in 2, andere erst auf der Seitenmitte, noch andere laufen einfach bis zum Rücken hin und nehmen neue zwischen sich, so daß die Zahl am Rücken den Kielknoten entspricht. In ihrem Verlaufe sind die Rippen gerade oder nur leicht gekrümmt, in ihrer Form nehmen sie gegen den Rücken hin an Breite und Stärke zu. Noch bevor sie die Kielknoten erreichen, brechen sie ab, wodurch eine schmale Bandfläche jederseits des Kieles entsteht. In der Nahtlinie hat der Rückenlappen jederseits einen schlanken, dreifingerigen, wenig seitwärts geneigten Arm. Der Rückensattel von gleicher Breite wird durch 2 sehr ungleiche Secundärlappen gespalten. Der obere Seitenlappen, etwas schmäler und tiefer als der dorsale, hat einen sehr schlanken Endarm; sein Sattel ist sehr schmal, viel niedriger als der dorsale, mit kurzem, senkrechtem Nebenlappen. Der untere Seitenlappen, zwar sehr kurz, ist doch fast breiter als der obere, sein Sattel und 2 Hülfslappen von entsprechender Form.

Die radialen Rippen und der aus Knoten bestehende Kiel genügen, diese Art von den übrigen Amaltheen zu unterscheiden.

Im Grünsande der Perte du Rhone, bei Michaille und Saxonet.

A. Itieranus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 367. tb. 112. fig. 6. 7; Pal. stratogr. II. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 84. tb. 7. fig. 8. — Quenstedt, Petrefkd. I. 355. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47.

Nur 1 Zoll Durchmesser mit 3 Umgängen, deren letzter um das Doppelte an Höhe zunimmt und den vorigen etwas mehr als zur Hälfte einschließt. Die Seiten erheben sich mit converer Nabelfläche über die Naht, laufen dann geradlinig, parallel oder gar mit einiger Divergenz zum Rücken. Dieser ist breit und sanft gewölbt und trägt in seiner Mittellinie 15 bis 16 schmal ovale, sehr hohe Knoten. Über der Nabelfläche entspringen einfache, regelmäßige Rippen, 15 bis 16 auf dem

letzten Umgange. In gerader Linie und mit zunehmender Stärke laufen dieselben zur stumpfen Rückenkante und brechen dann mit knotiger Verdickung ab, so daß der Rücken mit 3 Höckerreihen geziert zu sein scheint. Mündung mindestens doppelt so hoch als breit, fast trapezoidal; Nahtlinie unbekannt.

Von voriger durch die flachen Seiten, stärkere Involubilität und die einfachen Radialrippen unterschieden. Quenstedt hält sie für den Jugendzustand der vorigen, worüber ohne Kenntniß der Nähte nicht entschieden werden kann.

Im Grünsand an der Perte du Rhone und am Goleze bei Samoens.

A. Balduri.

Keyserling, Beobacht. Petschoraland 321. Tf. 19. Fig. 1—9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 32. — Quenstedt, Petrefkd. I. 330. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 352.

Die Umgänge wachsen schnell in die Höhe und umschließen sich so sehr, daß der Nabel nur den sechsten Theil des Scheibendurchmessers einnimmt. Die Seiten steigen mit einer geneigten, sehr hohen Nabelfläche von der Naht, bilden eine abgerundete Nabelkante und convergiren von dieser langsam gegen den breiten, durch den Mittelkiel dachförmig sich erhebenden Rücken. Die comprimirte eckige Mündung ist bei älteren Exemplaren vier Fünftheile, bei jüngeren halb so breit als hoch, zwischen den Nabelkanten stets am breitesten. An der Rückenkante stehen jederseits alternirende, länglich zusammengedrückte, spitze Knoten, bei größeren 18, bei kleineren bis 24 am letzten Umgange. Später entwickeln sich über der Nabelkante 8 immer stärker werdende Höcker, die sich endlich in dicke Falten ausziehen. Außerdem ziert sich die schöne Perlmutterschale mit seidenartigen, bogenigen Streifen, welche auf dem Rücken sich weit nach vorn strecken. Die Nahtlinie bildet sehr niedrige, breite Sättel und ebensolche Lappen. Am tiefsten ist der obere Lateral, fast nur aus 3 Armen bestehend, ihm folgen bis zur Umgangsnaht noch 3 schmale kleine, zweifingerige Lappen. Der kurze, breite Rückenlappen hat 2 senkrechte Endfinger. Sein Sattel ist doppelt so breit und durch einen schmalen, tiefen Nebenlappen in 2 gleiche Hälften gespalten.

Dieser prächtige Ammonit, aus braunjurassischen Schichten bei Poluschino an der Petschora, entfernt sich durch den Verlauf seiner Nahtlinie und Höckerbildung an der Rückenkante von allen Amaltheen, um sich den Flexuosen und Dentaten zu nähern.

11) Compressi.

Flach scheibenförmige Gehäuse mit sehr involuten Umgängen und kantig abgesetztem, flachem Rücken. Die Involubilität beträgt allermeist mehr als die Hälfte, die Nabelfläche geht durch eine stets abgerundete Kante in die Seite über, welche gegen den schmalen Rücken convergirt. Die Mündung ist gewöhnlich um das Doppelte höher als breit. Flache Rippen laufen von der Nabelfläche mit zunehmender Breite und durch Einsetzung neuer sich um das Doppelte vermehrend, in gerader oder sanft gebogener Richtung über die Seiten, kerben die Rückenkante und legen sich wie breite, flache Bänder quer auf den Rücken. In der wenig verästelten Nahtlinie sind die Lappen kurz, die Sättel breit und niedrig, der obere Seitenlappen der tiefste, meist aber schmäler als der dorsale, der zweite Seitenlappen sehr

kurz, der Rückensattel höher als alle übrigen und breiter. Die wenigen Arten lagern im Kreidegebirge.

A. pulchellus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 133. tb. 40. fig. 1. 2. — Quenstedt, Petrefkd. I. 369. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 369.

Ammonites Dumasanus. *D'Orbigny*, Voyage Amérique Pal. 69. tb. 17. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 41.

Mißt 4 Zoll im Durchmesser und ist flach scheibenförmig, fast völlig involut. Die Seiten erscheinen vom Nabel bis zum Rücken gleichmäßig sanft gewölbt und der Rücken schmal, abgerundet, daher die Mündung einen elliptischen, fast doppelt so hohen als breiten Umfang hat. Über der Nabelgegend erheben sich etwa 14 flache Rippen, welche in der Seitenmitte je eine neue zwischen sich nehmen und mit zunehmender Breite und Dicke über den Rücken gehen, auf welchem sie wie starke Querleisten aufliegen. Die Nahtlinie, nur gezähnelt an den Seiten der Lappen, die mit kleinen Fingern enden, bildet einen fast ebenso breiten als tiefen Rückenlappen und einen gleichen Rückensattel mit kurzen, schiefen Nebenlappen. Der obere Seitenlappen ist viel länger als der dorsale und etwas schmäler, sein Sattel dem dorsalen gleich, dagegen der zweite Seitenlappen nur ein sehr kleiner Finger, dem noch ein unscheinbarer Hülfslappen folgt.

D'Orbigny hatte diese Art zum Typus einer eigenen Familie erhoben und sie späterhin mit A. Dumasanus identificirt, den er mit den Ligaten verglich. Da nun die Familie der Pulchellen als eine ganz unnatürlich begründete aufgelöst werden muß und die Nahtlinie dieser Art nach vorliegenden Exemplaren wesentlich von der der Ligaten abweicht, so beginne ich mit derselben die Familie der Compressen, mit der die Form des Gehäuses überraschende Ähnlichkeit hat, ja Quenstedt vereinigt sie sogar mit der folgenden.

Im Neocomien von Escragnolles, Chamateuil, Trigance, und zwischen Sube und San Gil in der Provinz Socorro.

A. Buddha.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 112. tb. 14. fig. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Erreicht nicht die Größe des vorigen und hat einen abgerundeten Rücken und breite, abgerundete, regelmäßige Rippen.

Im Kreidegebirge von Verdachellum.

A. galeatus.

L. v. Buch, Monatsbericht Berl. Akad. 1838. 61; Pétrific. Amérique 1839. 12. tb. 2. fig. 20. — *D'Orbigny*, Voyage Amérique Pal. 73. tb. 17. fig. 3—7; Pal. stratogr. II. 98. — Quenstedt, Petrefkd. I. 349. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 43.

Ammonites Tocaymensis. *Lea*, Transact. amer. philos. soc. VII. tb. 8. fig. 2.

Ammonites Sartousanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 319. tb. 94. fig. 4. 5. — Quenstedt, Petrefkd. I. 372. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58.

Ein dreizölliger Ammonit, dessen Involubilität und Umgangsseiten dem vorigen gleich sind, dessen schmaler Rücken aber kantig abgesetzt und flach ist. Schon am Nabel erheben sich die breiten, nur durch schmale Rinnen getrennten Rippen, nehmen auf der Mitte wiederum neue zwischen sich und liegen als breite, flache Bänder auf dem Rücken, dessen Kanten sie kerben. Ihre Anzahl beläuft sich am Rücken auf 18 bis 28. Die trennenden Rinnen sind in der Nabelgegend zuweilen schief und

schneiden kleine Falten von den Rippen ab. Die Nahtlinie beginnt mit einem schmalen, tiefen Rückenlappen, dem ein wohl drei mal breiterer, von einem senkrechten Nebenlappen getheilter Rückensattel folgt. Der obere Seitenlappen ist etwas breiter und tiefer als der dorsale, sehr kurzfingerig, sein Sattel nur halb so breit und etwas niedriger als der dorsale, mit sehr kleinen Secundärlappen; der untere Seitenlappen halb so breit als der obere und viel kürzer; 3 kleine Hülfslappen mit breiten Sätteln schließen sich an.

Der kantige Rücken und die abweichenden Verhältnisse in der Nahtlinie gestatten keine Verwechselung mit voriger Art. D'Orbigny schied früher einen A. Sartousanus davon, den er aber in der stratographischen Paläontologie selbst identificirt hat.

Im Neocomien von Escragnolles und zwischen Sube und San Gil in der Provinz Socorro.

A. provincialis.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 99.

Soll sich durch eine tiefe Furche auf der Mitte des Rückens von voriger unterscheiden; im Neocomien von Escragnolles und Bareme.

A. compressissimus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 210. tb. 61. fig. 4. 5; Pal. stratogr. II. 98. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 38. — Quenstedt, Petrefkd. I. 339.

Stimmt bis auf den kantig abgesetzten, flachen Rücken, der, nach d'Orbigny, nicht Folge der Abreibung oder späterer Einwirkung sein soll, vollkommen mit A. pulchellus überein und kann von A. galeatus nur durch die flacheren Rippen, welche an der Rückenkante gar nicht hervorspringen, unterschieden werden. Weitere Untersuchungen müssen die Existenz dieser Art noch bestätigen.

Im obern Neocomien von Escragnolles, St.-Martin, Andou, Comps, Angles.

A. Didayanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 360. tb. 108. fig. 4. 5; Pal. stratogr. II. 98. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 262. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — Quenstedt, Petrefkd. I. 345.

Auch dieser Ammonit schließt sich dem A. pulchellus und A. compressissimus innig an. Von letzterm unterscheidet er sich nur durch einen deutlichen Nabel, in welchem, wenn auch wenig, die früheren Umgänge sichtbar sind. So ist es nach d'Orbigny's Abbildung, die Beschreibung leugnet jedoch die Sichtbarkeit der inneren Umgänge. Weitere Unterschiede liegen in der größern Dicke des Gehäuses und in den Dimensionsverhältnissen der Mündung. Während nämlich bei A. compressissimus die Mündung drei mal so hoch als breit ist, ist sie hier nur doppelt so hoch als breit. Dort sind außerdem die Rippen nur durch seichte, radiale Furchen angedeutet, hier treten sie viel stärker hervor, schon an der Nabelkante, nehmen an Breite zu und theilen sich bis zur Mitte in je 2 bis 3, dann biegen sie sich rückwärts, an der Rückenkante wieder nach vorn und gehen quer ohne Unterbrechung über den Rücken, wo ihre Anzahl bis 28 beträgt. D'Orbigny vereinigt hiermit den A. Leai, der aber zu den Dentaten gehört.

Im untern Neocomien von Escragnolles und Castellane.

A. catillus.

Sowerby, Mineral Conchol. 588. tb. 564. fig. 2. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 210. — Keferstein, Naturgesch. II. 396. — *Fitton*, Trans-

act. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 156. 365. — *Blainville*, Ammon. 24. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 325. tb. 97. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 146. — *Raulin*, Transact. geol. soc. 1844. I. 173. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36. — Quenstedt, Petrefkd. I. 338.

Ammonites Geslinanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 146.

Erreicht ½ Fuß im Durchmesser, mit halb involuten Umgängen, deren 4 im Nabel unterschieden werden. In convexer Bogenlinie steigen die Seiten von der Naht auf und verflachen sich dann allmählig bis zum ebenen, kantig abgesetzten Rücken. Die Mündung ist doppelt so hoch als breit. Breite, flache Rippen beginnen am Nabelrande, 10 bis 15 für den letzten Umgang. Sie stehen ziemlich nahe beisammen und gabeln sich schon vor der Mitte, auf der Wohnkammer rücken sie weiter auseinander, und die Theilung erscheint nur als Einsetzung neuer Rippen. Alle erreichen in flach wellenförmigem Verlaufe die Rückenkante, an der sie eine leichte Anschwellung bilden und dann, weniger markirt, über den Rücken selbst gehen.

Die Zeichnung d'Orbigny's stimmt mit den Angaben bei Sowerby in Betreff der Involubilität, der Rippen und ihrer Knoten nicht hinlänglich überein, und läßt sich nach den vorliegenden Untersuchungen die Art nicht mit genügender Schärfe feststellen. Neuerdings hat d'Orbigny auch seinen A. catillus von dem Sowerby'schen als A. Geslinanus specifisch getrennt und dagegen den A. dispar, dessen zweifelhafte Verwandtschaft wir oben S. 418. aussprachen, mit demselben identificirt.

Im Grünsand von Lamennais im Sarthe-Departement und in Sussex bei Peterfield, Southbourn, Boughton.

A. digitatus.

Ammonites Vibrayeanus. Geinitz, Versteinr. Kießlingsw. 8. Tf. 1. Fig. 8.

Ammonites Orbignyanus. Geinitz, Quadersdfgeb. 114. Tf. 4. Fig. 1. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 129. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 147.

Ammonites Geinitzi. *D'Orbigny*, ibid. II. 213.

Das scheibenförmige Gehäuse besteht aus sehr involuten Umgängen, welche schneller als bei voriger Art an Höhe zunehmen. Ihre Seiten steigen mit einer schiefen, hohen Nabelfläche auf und werden schon unterhalb der Mitte flach. Der schmale, kantige Rücken ist flach, in der Mittellinie sanft gehoben. An der abgerundeten Nabelkante stehen 8 bis 10 kleine rundliche Knötchen, von welchen breite, flache Rippen in sichelartiger Krümmung auslaufen. Die Mündung ist doppelt so hoch als breit. Die Nahtlinie bildet fast gleich hohe Sättel, von welchen der dorsale ungleich, der obere seitliche und erste Hülfssattel paarig gespalten sind und der untere laterale ungetheilt ist. Der Rücken- und die 3 ersten Seitenlappen sind gleich tief und breit, ihre kurzen, plumpen Finger aber sehr verschieden angeordnet. 5 noch folgende Hülfslappen sind kurz, allmählig abgerundet.

Während das Gehäuse mit den Compressen übereinstimmt und nur durch die kleinen Knötchen und sehr flachen Rippen sich auszeichnet, erinnert der Verlauf der Nahtlinie, in welcher 4 obere und 5 untere Lappen scharf geschieden hervortreten, auffallend an die Multilobaten. Geinitz vereinigte diese Art zuerst mit A. Vibrayeanus und trennte sie später unter einem schon von Verneuil vergebenen Namen. Letztern, als ihm selbst zu Ehren, führt d'Orbigny im Cenomanien auf, und für Geinitz's erste Abbildung führt er aus Dankbarkeit den A. Geinitzi im Senonien auf. Also ein und denselben Ammoniten unter 2 Namen in 2 Etagen!

Im Plänermergel bei Quedlinburg und Kieslingswalda.

A. Lafresnayeanus.

D'Orbigny, Terr. cretac. I. 326. tb. 97. fig. 3—5; Pal. stratogr. II. 212. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48. — Quenstedt, Petrefkd. I. 356.

Noch nicht 2 Zoll im Durchmesser erreichend, besteht dieser Ammonit aus halb involuten Umgängen mit flachen Seiten, ziemlich steiler Nabelfläche und flachem, knotig gekantetem Rücken. Die Mündung ist etwa um ein Drittheil höher als breit. An der Nabelkante entspringen mit einer knotigen Verdickung ungefähr 13 Rippen. Sie nehmen stark an Breite und Höhe zu, wenden sich nach vorn und erreichen in geringer unregelmäßiger Biegung die Rückenkante. Dabei verdoppeln sie ihre Anzahl wie vorhin, anfangs durch Theilung, später durch Einsetzung neuer. An der Rückenkante bilden sie in der Jugend je 2 comprimirte Knoten, im Alter nur einen, der sich stachelartig hebt. Der Rücken ist übrigens glatt und die Kantenknoten beider Seiten stehen paarig oder alternirend. Die Nahtlinie senkt einen schmalen, tiefen Rückenlappen mit sehr kurzen, plumpen Fingern ein. Der Rückensattel hat dessen doppelte Breite und erscheint ungleich gespalten. Der große Seitenlappen ist breit kegelförmig und hat 2 schlanke, zweifingerige Endarme, die viel tiefer greifen als die des dorsalen. Der große Seitensattel etwas schmäler und niedriger als der Rückensattel, unregelmäßig gezackt. Der zweite Seitenlappen sehr klein, einfach gezackt. Ein Hülfslappen.

Im obern Grünsande von Fresville bei Valognes.

A. Feraudanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 324. tb. 96. fig. 4. 5; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 43. — Quenstedt, Petrefkd. I. 347.

Wird 2 Zoll groß und hat nur ein Drittheil involute Umgänge, die sich mit senkrechter Nabelfläche über die Naht erheben, aber in der Form der Seiten, des Rückens und der Mündung von voriger Art nicht unterscheiden. An der Nabelkante erheben sich anfangs dicht gedrängt, später in weiteren Zwischenräumen schmale Rippen, die, einfach oder schon vor der Mitte getheilt, am Ende auch durch Einsetzung neuer vermehrt, in leichter Krümmung über die Seiten und mit gleicher Stärke ohne Knotenbildung über den Rücken gehen, wo man deren einige 30 zählt. Nahtlinie unbekannt.

Im obern Neocomien von St.-Martin, Andon, Bareme.

A. quercifolius.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 284. tb. 83. fig. 4—6; Pal. stratogr. II. 124. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 56. — Quenstedt, Petrefkd. I. 369.

Ammonites Gossianus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 48. tb. 4. fig. 5.

Das Gehäuse hat die Größe des vorigen, aber seine Umgänge umschließen sich zu zwei Drittheilen. Die Seiten derselben heben sich in convexem Bogen über die Naht, sind stärker gewölbt als vorhin und der flache Rücken ist sehr schmal. Die abgestumpft ovale Mündung ist beinahe doppelt so hoch als breit. Etwa 12 Rippen beginnen am Umfange des Nabels mit einer knotigen Verdickung. Sie vermehren sich bis zur Seitenmitte, indem sich allermeist zwei, auch drei, seltener eine neue einsetzt, welch' letztere häufig als Gabelast von einer nebenliegenden abgeht. Ihr Verlauf auf den Seiten ist stark wellenförmig, an der Rückenkante enden sie alle fast plötzlich, denn der Rücken ist völlig eben oder nur sanft wellig. Der Verlauf der Nahtlinie zeichnet sich aus durch sehr kurze, plumpe Arme, mit sehr stumpfen Zacken. Der Rückenlappen breit und kurz, mit starken Armen; der Rückensattel nur wenig breiter und mit sehr unregelmäßigen Ästen; der große Seitenlappen um ein Drittheil breiter als der dorsale, aber kaum länger, seine Arme sehr ungleich, sein Sattel so breit, aber etwas niedriger als der Rückensattel und mit kurzem, breitem Nebenlappen; der untere Seitenlappen schmal und einfach gezackt. 5 plumpe, durch breite Sättel getrennte Hülfslappen.

Die starken, von der Nabelkante mit einem Höcker ausgehenden, auf dem Rücken

völlig abgeflachten, gebogenen Rippen unterscheiden diese Art schon von den vorigen. D'Orbigny identificirt mit ihr den A. Gossianus, dessen Seiten gewölbter und dessen Rücken mehr abgerundet ist. Auch treten die Rippen jenseits der Mitte nicht so scharf hervor. Die Nahtlinie stimmt überein.

Im Gault von Novion, Clar, Martignes, Perte du Rhone.

A. Largilliertanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 320. tb. 95; Pal. stratogr. II. 146. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48. — Quenstedt, Petrefkd. I. 357.

Wird ½ Fuß groß und hat fast völlig involute Umgänge, denn nur ein sehr kleiner Nabel ist geöffnet. Von diesem sind die Seiten bis zu ihrer Mitte ziemlich convex, dann flachen sie sich gegen den Rücken hin merklich ab. Der Rücken ist ziemlich schmal, kantig abgesetzt und nach der Mitte zu erhöht. Die Höhe der Mündung verhält sich zu deren Breite wie 5 zu 2. Die Oberfläche der Steinkerne ist völlig glatt, die der Schale dagegen mit feinen, wachsthumsähnlichen Wellenstreifen dicht bedeckt, welche an der Rückenkante ein zierliches Knötchen bilden und dann geradlinig über den Rücken gehen. Der Verlauf der Nahtlinie ist höchst eigenthümlich. Der auffallend breit kegelförmige und tiefe Rückenlappen endet mit 2 kurzen plumpen Fingern, über denen sich jederseits ein sehr stark entwickelter, breit und tief ausgedehnter, zweiarmiger und stielfingeriger Ast ausbreitet. Der nicht minder große Rückensattel ist völlig zerspalten, ganz tief von einem langen Nebenlappen in der Rückenwand. Der große Seitenlappen ist auffallend schmal und sehr kurz, er besteht fast nur aus schlankarmigen, unregelmäßigen Ästen. Der große Seitensattel ist wieder breiter, seine Form regelmäßiger. Dem untern schlankarmigen Seitenlappen folgen noch 6 ähnliche Hülfslappen.

Durch ihre faltenartigen Rippen und die kleinen Knötchen an der Rückenkante, noch mehr aber durch den Verlauf der Nahtlinie entfernt sich diese Art schon sehr von den Compressen und nähert sich den Flexuosen und Dentaten.

Eine seltene Art aus der chloritischen Kreide von St.-Catherine bei Rouen, in der Gegend von Cassis und La Marte.

A. Beaumontanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 328. tb. 98. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 146. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 32. — Quenstedt, Petrefkd. I. 330.

Das Gehäuse wird 3 Zoll groß und seine Umgänge umschließen sich zu mehr denn drei Viertheilen. Die Seiten derselben sind im untern Drittheil ziemlich convex, dann flachen sie sich gegen den breiten, völlig flachen Rücken ab. Die Mündungshöhe überwiegt die doppelte Breite merklich. Von der Naht aus gehen zahlreiche dicht gedrängte feine, aber sehr markirte Rippen, die sich bis zur Seitenmitte mehrfach theilen und in flachem Wellenverlauf die Rückenkante erreichen, an der sie einen zierlichen Knoten bilden und dann geradlinig über den Rücken setzen. Man zählt am Rücken 160 Rippen. Nahtlinie unbekannt.

Die Steinkerne finden sich in der chloritischen Kreide von Lamennais und bei Grasse.

12) Flexuosi.

Ebenfalls meist flache, schmalrückige, sehr involute Gehäuse, aber der Rücken erscheint gewöhnlich etwas gewölbt, trägt in seiner Mittellinie einen gezähnten oder gekerbten Kiel und auch auf jeder Kante eine Reihe von Zähnen, die zuweilen als bloße Kerben auftreten. Flache Rippen laufen

vom Nabelrande aus, entweder einfach und erst auf der Seitenmitte sich gabelnd, oder gleich gabelig, oft mit einem Höcker beginnend. Sie biegen sich auf der Mitte knieförmig nach vorn oder bilden einen flachen Sichelbogen. Jenseits der Rückenkante setzen sie noch fort und treffen in der Mittellinie des Rückens zusammen, wenn der Kiel nicht scharf hervortritt. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen kürzer und schmäler als der obere Seitenlappen, der Rückensattel breiter und meist ebenso hoch als der Seitensattel. 1 bis 3 Hülfslappen entwickeln sich. Die Arten gehören meist dem obern Jura und der untern Kreide an.

A. oculatus.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 109. tb. 5. fig. 16. — *De la Bèche*, Geolog. notes 61. — Puſch, Polens Pal. 158. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 149. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 528. tb. 200. 201. fig. 1. 2; Pal. stratogr. I. 350. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 360. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 52; Leth. Oolithgeb. 362. — Hehl, Geogn. Würtemb. 223. — Reuß, Eſer's Petrefkd. 40.

Ammonites. Walch, Naturgeſch. Verſteinr. II a. 50. Tf. A. Fig. 20.

Nautilus discus. *Reinecke*, Naut. et Argonauta 60. tb. 2. fig. 11. 12.

Ammonites discus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 113. — Holl, Petrefkd. 213. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 15. Tf. 11. Fig. 2. — *Blainville*, Ammon. 24.

Ammonites flexuosus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 53. — *v. Buch*, Pétrific. remarq. I. 18. tb. 8. fig. 3. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 37. Tf. 28. Fig. 7; Verzeichn. Petref. Würtemb. 48. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 469. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 401. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 17. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 463. tb. 23. fig. 17. — v. Alberti, Rottweil; Jahrb. 1838. 473. — v. Buch, Über den Jura 75. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 441. 537. 550; Petrefkd. I. 125. Tf. 9. Fig. 1—3. — Zeuſchner, Jahrb. 1847. 331. 500; 1848. 608. — Römer, ebend. 1847. 782. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 43. — Hehl, Geogn. Würtemb. 221.

Ammonites nautiloides. Schlotheim, Verzeichn. 25. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 52.

Ammonites laevigatus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 53.

Ammonites semistriatus. Gr. Münſter, ebend. 53.

Ammonites subflexuosus. Gr. Münſter, ebend. 53.

Ammonites parallelus. Puſch, Polens Pal. 159. Tf. 14. Fig. 2.

Erreicht 4 Zoll im Durchmeſſer und beſteht aus ſehr involuten Umgängen, ſo daß von den inneren in dem engen Nabel nur wenig frei und ſichtbar bleibt. Ihre Seiten erheben ſich mit einer geneigten Nabelfläche über die Naht und wölben ſich über deren ſtumpfer Kante wenig, um bald, aber langſam gegen den Rücken hin zu convergiren. Nicht ſelten fehlt eine ſelbſtändige Nabelfläche ganz und die Seiten ſteigen allmählig von der Naht bis zur Mitte auf und fallen dann ebenſo allmählig gegen den Rücken wieder ab. Der Rücken iſt breit und flach gewölbt. Die Mündung iſt doppelt ſo hoch als breit und noch höher, ihre größte Breite liegt in oder unterhalb der Mitte. Die flachen Rippen auf den Seiten bilden ſchon unterhalb der Seitenmitte ein ſtumpfes, flaches Knie. Unter und über dem Knie laufen ſie in einfachem Bogen. Im Knie ſelbſt, bald aber auch ſchon unter, bald erſt über demſelben gabeln ſie ſich unbeſtimmt in 2 oder 3. Einzelne darunter bleiben einfach und zeichnen ſich gegen den Rücken hin durch größere Stärke aus. An der Rückenkante enden die Rippen. Einige Knoten treten in unbeſtimmten Zwiſchen-

räumen hervor und begränzen die entsprechenden Rippen unmittelbar oder entsprechen keiner Rippe. Auf dem Rücken selbst setzen die Rippen oft noch in schwachen Falten fort und theilen den früh wenigstens sehr deutlichen Siphonalkiel in einzelne Knoten, so daß das Gehäuse, vom Rücken gesehen, mit 3 Knotenreihen geziert ist, einer mittlern mit kleineren zahlreicheren, und zweien seitlichen mit größeren, entfernter stehenden Knoten. Die Zahl der Rippen und Knoten variirt. L. v. Buch gibt dieselbe in der untern Seitenhälfte auf 24, in der obern auf 48 an, die Zahl der Knoten in der Rückenkante auf 24. Nach Bronn ist jede dritte bis fünfte Rippe eine stärkere, 40 Rippen liegen auf den Seiten und 50 bis 80 am Rücken, 20 bis 24 Knoten in jeder Rückenkante. Reinecke's Figur zeigt etwa 17 Rippen unten und gegen 70 am Rücken; bei Zieten sind 21 Rippen unten, 42 oben und 18 Knoten an der Kante, und in der ersten Figur gegen 90 Rippen oben. In frühester Jugend sollen die Rippen ganz fehlen, ebenso verwischen sie im höhern Alter, zuerst auf der Wölbung der Seiten, oder werden allmählig breiter und sparsamer. In der Nahtlinie erscheint der Rückenlappen breit und kurz, mit kräftigen, geneigten Endarmen. Der Rückensattel ist von ziemlich gleicher Breite und tief zerspalten. Der große Seitenlappen ist viel länger, aber merklich (bis zur Hälfte) schmäler als der dorsale. Der große Seitensattel ebenso breit, aber beträchtlich höher als der Rückensattel und sehr schief zerspalten. Der untere Seitenlappen etwas schmäler als der obere, aber noch merklich tiefer als der dorsale; sein Sattel schmal und kaum so hoch als der Rückensattel. 2 bis 3 schlanke Hülfslappen.

In der unbestimmten Theilung der Rippen und deren abwechselnder Stärke, in der schwankenden Anordnung der Knoten an der Rückenkante und in dem angegebenen Verlauf der Nahtlinie liegt der eigenthümliche Character dieser Art.

Walch bildet schon ein eben nicht characteristisches Exemplar ohne nähere Angaben ab, und sie scheint auch Lange, Baier und anderen Schriftstellern des vorigen Jahrhunderts nicht unbekannt gewesen zu sein. Die erste gute Abbildung und Characteristik lieferte Reinecke unter dem schon früher mehrfach verbrauchten Namen A. discus, den später Gr. Münster durch den sehr bezeichnenden A. flexuosus ersetzte, und dieser erhielt durch L. v. Buch eine vollständige Begründung und in Deutschland allgemeine Aufnahme. Indeß ist doch der A. oculatus von Bean bei Phillips augenscheinlich derselbe und, wenn auch nicht durch eine so vortreffliche Beschreibung als der deutsche Name eingeführt, muß derselbe dennoch als älter vorgezogen werden. Die übrigen Namen sind ohne Berechtigung. Neuerdings haben Quenstedt, d'Orbigny und Bronn noch eine Anzahl Arten mit dem A. oculatus verbunden, deren specifische Identität mir noch nicht genügend begründet zu sein scheint, daher ich dieselben getrennt halte.

Im obern, nach Quenstedt mittlern weißen Jura von Streitberg, Muggendorf, Solenhofen, Donzdorf, Urach, Ganslosen, Gruibingen, Mössingen, Metzingen, Heiningen, Göppingen, Jungingen, Bahlingen; am Randen, bei Basel, Birmensdorf im Aargau, Palenberg in Solothurn; in Frankreich im Orford bei Neuvisi, Escragnolles, Vents, Niort, St.-Mairent, Nantua, Gigondas, Rians, Memont, Issoudun, Salins, Indre, Clucy, Biviers u. a. O.; in England bei Skarborough; im Klippenkalk von Rogoznik, bei Krakau, in den Karpathen.

A. crenatus.

Bruguière, Encyclop. méthod. VI. 37. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 107. — Holl, Petrefkd. 198. — Wanger, Jahrb. 1832. 72. — Keferstein, Naturgesch. II. 398. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 521. tb. 197. fig. 5. 6; Pal. stratogr. I. 350. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39. — Quenstedt, Petrefkd. I. 342.

Ammonis cornu. *Lange*, Hist. lapid. 92. tb. 23. fig. 2. 93. tb. 23. fig. 1. —

Scheuchzer, Naturgesch. Schweizerl. III. 268. Fig. 44. — *Bourguet*, Traité Pétrif. tb. 39. fig. 258. 259.

Nautilus dentatus. *Reinecke*, Naut. et Argonaut. 73. tb. 4. fig. 43. 44.

Ammonites cristatus Defrance. *Sowerby*, Mineral Conchol. 441. tb. 421. fig. 3. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 457. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1831. I.; Jahrb. 1831. 452. — Wanger, ebend. 1832. 72. — Keferstein, Naturgesch. II. 398.

Ammonites dentatus. Stahl, Versteinr. Würtemb. 46. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 27. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 17. Tf. 13. Fig. 2. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. 463. — Keferstein, Naturgesch. II. 399. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 440; Petrefkd. I. 131. Tf. 9. Fig. 14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — Hehl, Geogn. Würtemb. 222.

Das scheibenförmige Gehäuse erreicht höchstens 1 Zoll im Durchmesser, meist weniger, und zeigt im engen Nabel gewöhnlich 3 Umgänge. Die glatten Seiten derselben sind von der Naht bis zum Rücken gleichmäßig schwach gewölbt und der schmale rundliche Rücken trägt einen scharfen, hohen, sägezähnig gezackten Kiel. Die Zähne verschwinden jedoch schon eine Strecke vor dem Mundrande und mit ihnen der Kiel, so daß das Ende der Wohnkammer einen abgerundeten Rücken hat. Die Mündung ist hoch oval, um das Doppelte bis Dreifache höher als breit. Ist ihr Rand vollständig erhalten, so streckt er jederseits einen langen, schmalen, am Ende ohrförmig erweiterten Vorsprung aus. In der Nähe des Mundrandes verschwinden die Sägezähne des Rückenkieles. Die Seiten der Umgänge sind völlig glatt. Die vielzackige Nahtlinie bildet schmalkörperige Lappen, die allmählig bis zum vierten und letzten Hülfslappen an Tiefe abnehmen.

Die geringe Größe mit der vielzackigen Nahtlinie, dem sägezähnigen Rücken und den langen Ohren an der Mündung zeichnen diesen weit verbreiteten Ammoniten aus. Er war deshalb auch schon den älteren Schriftstellern nicht entgangen und wurde bereits von Bruguiere A. crenatus genannt. Die diesem Namen beigefügte Characteristik ist vortrefflicher als die von Reinecke für A. dentatus und von Sowerby für A. cristatus entworfene, daher der Bruguiere'sche Name in jeder Beziehung den Vorzug verdient vor dem in Deutschland allgemein aufgenommenen A. dentatus.

In den unteren und mittleren Schichten des weißen Jura bei Langheim, Donzdorf, Heiningen, Hohenstaufen; am Randen bei Schaffhausen; im Oxford Frankreichs bei Chaleseuil, Besançon, Gap, Nantua, Rians, Rosureux, Tifol le Petit, Niort, St.-Maixent, Salins; Weymouth.

A. denticulatus.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 18. Tf. 13. Fig. 3. — Keferstein, Naturgesch. II. 399. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 387.

Gleicht dem vorigen in der Größe, ist aber mehr involut und dicker, daher auch seine ovale Mündung kaum doppelt so hoch als breit ist. Außerdem entspringen am Nabel des letzten Umganges 10 dicke Rippen, die sanft gekrümmt bis zur Mitte laufen und hier mit je einem Knoten sich schmücken. Hinter demselben lösen sie sich meist in je 3 schwächere auf und laufen so, bis auf 40 vermehrt, in abermals sanftem Bogen auf den Rücken. Zu beiden Seiten des Rückenkieles verschwinden sie und nehmen keinen Theil an der Zähnelung desselben. Die Zähne im Kiele sind nicht so zahlreich als die Rippen, aber zahlreicher und kleiner als bei dem A. dentatus.

Zieten beschreibt diese Art zuerst und Quenstedt benutzte sie im Flötzgebirge zum Typus seiner Familie der Denticulaten, indem er zugleich die erste Angabe des Vorkommens im Lias von Boll auf braunen Jura berichtigte. In der Petrefaktenkunde

S. 127. wird sie dagegen unter der canaliculirten Spielart des A. flexuosus als Synonym aufgeführt. Die angeführten Charactere scheinen mir indeß wichtig genug zur Begründung einer eigenen Art.

A. calcar.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 18. Tf. 13. Fig. 7; Verzeichn. Petref. Würtemb. 44. — Keferstein, Naturgesch. II. 395. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 387; Petrefkd. I. 140. Tf. 10. Fig. 7.

Etwas größer als vorige, aber mit demselben Habitus der Umgänge und Mündung. Der wesentliche Unterschied vom A. denticulatus liegt in der Oberflächenbeschaffenheit. Es entspringen nämlich dicht gedrängte Rippen an der Naht und gehen in ziemlich convexem Bogen auf der Seite fort. Aber bevor sie noch die Seitenmitte erreichen, werden sie von einer sehr markirten Längswulst durchbrochen, die sie stark nach vorn zieht. Über dieser Wulst setzen sie sich in flacherm Bogen und vermehrt bis auf den Rücken fort und verschwinden zu beiden Seiten des Rückenkieles, der in scharfe Sägezähne getheilt ist. Zieten's Figur zeigt unterhalb der Seitenmitte des letzten Umganges 27, über derselben 56 Rippen und 28 Zähne am Rücken. Die Nahtlinie ist undeutlich angegeben. Durch die Anordnung der Rippen auf den Seiten erhält diese Art eine täuschende Ähnlichkeit mit dem A. bicostatus, aber durch den einfach gezähnten Rücken ist sie doch auffallend verschieden. Quenstedt nennt diese abweichende Rückenform eine verkrüppelte, krankhafte Erscheinung. Also durch Krankheit kann ein flacher, bandförmiger Rücken mit scharf geknoteten Kanten und stumpfem Siphonalkiele in einen gewölbten, weder gekanteten noch geknoteten, sondern mit sägezähnigem Kiele versehenen Rücken übergehen.

Im braunen Jura bei Guttenberg und bei Öschingen.

A. pictus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 131. Tf. 9. Fig. 16. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 54.

Nautilus pictus. Schlotheim, Petrefkd. — Holl, Petrefkd. 232. — Keferstein, Naturgesch. II. 507.

Ammonites serrulatus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 21. Tf. 15. Fig. 8; Verzeichn. Petref. Würtemb. 48. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 442.

Der von Schlotheim beschriebene Nautilus pictus sollte im Habitus mit N. triangularis übereinstimmen, aber wegen seiner zierlichen, blätterförmigen Nahtlinie als specifisch eigenthümlich betrachtet werden. Dieser letzte Character läßt nicht zweifeln, daß Schlotheim einen wahren Ammoniten wegen der sehr großen Involubilität als Nautilus betrachtete. Schon Keferstein verweist ihn daher zu A. depressus. Zieten bildet einen A. serrulatus aus dem Jurakalk von Böschingen ab, dessen scheibenförmiges Gehäuse fast ganz involute Umgänge, auf deren Seiten dicht gedrängte, zahlreiche Sichelrippen, auf dem Rücken einen sägenartig gezähnten Kiel und eine mehr denn doppelt so hohe als breite Mündung hat. Dieser Name mit der Zieten'schen Figur erscheint in Quenstedt's Flötzgebirge wieder mit näheren Bestimmungen. Die Nahtlinie soll nämlich der des A. discus gleich, aber die Mündung und die Sichelrippen von Zieten falsch gezeichnet sein. Die Oberflächenbeschaffenheit wird mit A. flexuosus verglichen. Auf den Seiten fallen einige Hauptstrahlen auf, 11 auf einem Umgange, die sich in der Seitenmitte verdicken und am Rücken kurze, aber sehr markirte Rippen zwischen sich nehmen. In der Petrefaktenkunde hat nun Quenstedt den A. serrulatus als synonym mit A. pictus Schloth. aufgeführt und 2 Spielarten characterisirt. Die erste derselben hat völlig glatte Steinkerne und auf der Schale feine Sichelstreifen, keine kerbenartigen Rippenstreifen an

den Rückenkanten. Die zweite auch abgebildete Spielart besitzt solche kerbenartige Rippen. Dazwischen in weiten Abständen dickere Strahlen, die, zwei mal unterbrochen, bis an die Naht reichen, so daß jeder dieser Strahlen aus 3 Stücken besteht: aus einem Naht- und Rückenende von gleicher Länge und einem Mittelstück, das wegen seiner Kürze fast einem länglichen Knoten gleicht. Hiernach scheint nur der im Flötzgebirge ausgesprochene Vorwurf zurückgenommen zu sein und die Zieten'sche Art als besondere Varietät Aufnahme gefunden zu haben. Auch die dort als falsch dargestellte Mündung wird durch keine Abbildung berichtigt. Wie konnte Zieten auch die dicken, zwei mal durchbrochenen Rippen in zahlreiche feine Sichelstreifen verwandeln? Die zweite Spielart mit eben diesen characteristischen Rippen ist weder Schlotheim's A. pictus, noch Zieten's A. serrulatus, und in die größte Verlegenheit bringt den Systematiker die Behauptung, daß die Nahtlinie mit A. discus übereinstimme. Welcher discus — Quenstedt hat nämlich diesen Namen für 2 Arten angewandt — gemeint sei, ist nicht gesagt, auch gleichviel, denn beider Nahtlinien weichen nach Quenstedt's Zeichnungen von der des A. pictus so auffallend ab, als überhaupt die Nahtlinien zwischen 2 im äußern Habitus ähnlichen Ammoniten verschieden sein können. Jeder einzelne Lappen und Sattel und das Verhältniß aller untereinander bietet die auffallendsten Differenzen. Bei so widersprechenden Angaben ist es ohne Kenntniß der Originalexemplare nicht möglich, die Arten systematisch zu bestimmen. Wahrscheinlich ist, daß der Quenstedt'sche A. pictus, der den A. oculatus in seinem Vorkommen begleitet, ein von A. serrulatus specifisch verschiedener Ammonit ist. D'Orbigny und, diesem folgend, auch Bronn in der neuen Auflage der Lethäa identificiren sowohl den A. serrulatus als auch den A. pictus mit A. flexuosus.

A. lingulatus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 129. Tf. 9. Fig. 11—13. 17. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 49.

Unter diesem Namen begreift Quenstedt eine Formenreihe aus den verschiedenen Schichten des weißen Jura Schwabens (Hechingen, Bahlingen), die sich nur durch die zungenförmigen Endigungen am Lippensaume der Wohnkammer auszeichnen. Übrigens sind sie ungefähr bis zur Hälfte involut, meist in irgend einem Theile verdrückt, und haben bald deutliche, bald weniger deutliche Rippen. 4 Formen werden näher bezeichnet. Bei der ersten treten Rippen als feine Streifen nur in der Rückengegend auf und der Vorsprung am Mundsaume besteht jederseits aus einem schmalen, tiefgefurchten Stiele mit löffelartiger Erweiterung. Die Exemplare haben Zolldurchmesser. Bei der zweiten fehlt die Erweiterung und es ist nur der gefurchte Stiel vorhanden, vielleicht jüngeres Alter, in dem sich die löffelartige Ausbreitung noch nicht ausgebildet hat. Jene erste in den Kalkbänken des untern Gliedes der Formation, diese in den jüngsten Schichten bei Ulm von dreiviertelzölliger Größe. In der dritten Form trägt der Rücken einen fadenförmigen Kanal, der scharf mit der letzten Kammerwand abschneidet und die Wohnkammer nicht auszeichnet. Bei guter Erhaltung Andeutung von Zähnen, völlig glatt, über $^3/_4$ Zoll; der ganze Lippensaum mit den Ohrenrändern aufgestülpt; im mittlern weißen Jura an der Lochen u. a. O. Die letzte Form (Fig. 8.) erreicht mehre Zoll im Durchmesser, hat den Habitus von A. oculatus mit abwechselnd verdickten Rippen und Knoten in den Rückenkanten, aber den Rückenkiel stets glatt. Nur kleine Exemplare mit Ohren, die großen niemals. Die Nahtlinie ebenfalls dem A. oculatus ähnlich, aber mit relativ größerm ersten Seitenlappen und viel kleinerm zweiten, dem 3 Hülfslappen folgen. Im mittlern weißen Jura am Bosler bei Heiningen. Ohne genauere Vergleichung der Exemplare ist es auch hier nicht möglich, die Spielarten Quenstedt's gehörigen Orts einzureihen; so viel geht aber aus den Angaben hervor, daß sie

mindeſtens zweien verſchiedenen Arten angehören. Die eine derſelben wird von d'Orbigny und Bronn gleichfalls mit A. oculatus identificirt.

A. cryptoceras.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 106. tb. 24; Pal. stratogr. II. 63. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. IV. 138. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 261. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 158. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 39. — *v. Hauer*, Bullet. soc. géol. 1847. V. 89.

Etwas kleiner als vorige Art, flacher und weniger involut, denn die Seiten der Umgänge liegen im Nabel völlig frei und nur der Rücken iſt verdeckt. Die Nabelfläche iſt eben und ſenkrecht auf der Naht errichtet, nur in der Jugend gewölbt. Von der Nabelkante, die ſchwach abgerundet iſt, convergiren die flachen Seiten bis zum Rücken, der kantig abgeſetzt und faſt ganz flach iſt. Die Mündung hat daher eine ſchmal trapezoidale Geſtalt, doppelt ſo hoch als breit. An der Nabelkante des letzten Umganges erheben ſich etwa 25 Rippen, die lamellenartig gegen den Nabel vorſpringen. Sie laufen in gerader Richtung auf die Seite, werden aber ſchnell niedriger und nehmen auch ſehr bald je eine neue Rippe zwiſchen ſich. In der obern Hälfte der Seitenfläche bilden ſie Sichelbogen, indem ſich abermals je ein neuer zwiſchen zweien einſetzt, ſo daß die Zahl an der Rückenkante auf 100 ſteigt. An dieſer liegen ſie nun gedrängt beiſammen und bilden Kerben, die auch auf der Rückenfläche anfangs noch ſichtbar ſind, in deren Mitte aber völlig verſchwinden. Die Nahtlinie hat wiederum einen ſchmalen und tiefen, vielfingerigen Rückenlappen und einen drei mal ſo breiten, aber von einem mittelſtändigen Nebenlappen getheilten Rückenſattel. Der obere Seitenlappen iſt nur zwei mal ſo breit als der dorſale und mit 3 kurzen, breiten Armen verſehen, von denen der mittlere den Rückenlappen überragt. Der große Seitenſattel kaum ſo hoch und nur halb ſo breit als der dorſale, dreiäſtig endend. Der zweite Seitenlappen halb ſo breit als der erſte und halb ſo lang. Ein Hülfslappen.

Die geringe Involubilität, die hoch trapezoidale Mündung, die regelmäßige Anordnung der Seitenrippen mit ihrem lamellenartigen Anfange und ihrem obern Sichelbogen und die Form des großen Seitenlappens und Seitenſattels zeichnen dieſen Ammoniten ſpecifiſch aus.

Im untern Neocomien von Bareme, Caſtellane, Escragnolles, Graſſe, Alais, Avignon, Nozeroy, Mieges, Cenſeau.

A. Moutonanus.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 64.

Wird als dem vorigen ähnlich bezeichnet, unterſcheidet ſich aber durch einen engern Nabel, durch die geringere Zahl der Höcker am Nabelrande, durch dicke, büſchelartige Rippen und 5 bis 6 ſchiefe ſtarke Querfurchen.

Im Neocomien des Var-Departements.

A. heliacus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 108. tb. 25. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 45. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 352.

Das ſcheibenförmige Gehäuſe mißt kaum mehr als 2 Zoll im Durchmeſſer und beſteht aus ein Drittheil involuten Umgängen. Dieſe heben ſich mit einer ſenkrechten Nabelfläche über die Naht und haben faſt flache, convergirende Seiten, die im ſtark gewölbten Rücken zuſammenfließen. Die Mündung iſt weit über das Doppelte höher als breit. An der Nabelkante des letzten Umganges treten etwa 30 ſchwach verdickte Rippen hervor, die in der erſten Hälfte mit ſanfter Wellenbiegung und ziemlich regelmäßiger Gabelung in der Mitte bis auf den Rücken laufen und dieſen

ſelbſt noch ſchwach durchbrechen. Mehr nach vorn hin werden die Rippen gerader, die Gabelung undeutlicher, bis in der Nähe der Mündung nur einfache, radiale Rippen vorhanden ſind, die zu beiden Seiten des glatten Rückens enden. Nahtlinie unbekannt.

Schließt ſich dem vorigen an, iſt aber flacher, etwas mehr involut und durch andere Anordnung der Rippen unterſchieden.

A. Castellanensis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 109. tb. 25. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 98. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 261. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 36. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 337.

Kleiner als vorige Art, aber merklich dicker und mit zwei Drittheilen involuten Umgängen, die eben nur durch größere Dicke von vorigen ſich unterſcheiden. Die Mündung iſt noch nicht doppelt ſo hoch als breit. Am Nabel des letzten Umganges entſpringen mit einer leichten Verdickung etwa 20 Rippen, die in ſtarkem Wellenbogen über die Seiten gehen, in deren Mitte aber anfangs zwei, ſpäter nur eine neue zwiſchen ſich nehmen. Alle verſchwinden am glatten, gewölbten Rücken allmählig. Die Nahtlinie ſcheint der des A. cryptoceras ähnlich, iſt aber nicht genügend bekannt.

Quenſtedt hält die vorige Art nur für ein verdrücktes Exemplar dieſer. Eine ſolche Verdrückung hätte alſo nicht blos die Umgänge flacher und höher geſtaltet, ſondern zugleich auch die Involubilität um ein Drittheil verringert, die Zahl der Rippen vermehrt, deren ſtarken Wellenbogen bis zur radialen Linie geſtreckt und die Einſetzung neuer Rippen anders geordnet. D'Orbigny identificirt mit ihr neuerdings ſeinen A. flexisulcatus, den wir noch unter den Ligaten S. 419. aufgenommen haben.

Im Neocomien von Caſtellane.

A. radiatus.

Bruguière, Encyclop. méthod. VI. 42. — *Bosc*, Buffon de Déterville II. 21. — *Roissy*, Buffon de Sonnini V. 27. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 33. — Holl, Petrefkd. 210. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 110. tb. 26; Pal. stratogr. II. 63. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 261. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 57.

Ammonis cornu. *Bourguet*, Traité Pétrific. 72. tb. 39. fig. 262; tb. 43. fig. 280. — *Bertrand*, Diction. oryct. 159. Nr. 18. — Scheuchzer, Naturgeſch. Schweizerl. III. 265. Fig. 39.

Simplegades colubratus. *Montfort*, Conchyl. I. 83.

Ammonites colubratus. Schlotheim, Petrefkd. 76. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 128.

Ceratites radiatus. *Haan*, ibid. 156.

Ammonites asper Merian. *v. Buch*, Ann. sc. nat. XIX. tb. 5. fig. 11; Pétrific. remarq. tb. 3. fig. 4—6; Ammoniten 55. Tf. 5. Fig. 11; Jahrb. 1832. 226. — Voltz, ebend. 1835. 62. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 392. — *Montmollin*, Mém. soc. sc. nat. Neufchatel 1835. I. 49; Jahrb. 1837. 82. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 90. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 259. 342; Cat. géol. de l'Aube 192; Bullet. soc. géol. 1838. IX. 381. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 157. Tf. 10. Fig. 16.

Ammonites Leopoldinus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 104. tb. 22. 23; Pal. stratogr. II. 63. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. IV. 138. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 358. — *Leymerie*, Statist. géol. de l'Aube 165; Mém. soc. géol. 1840. 342.

Ammonites Renauxanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 113. 359. tb. 27; Pal. stratogr. II. 145. — *Raulin*, Transact. geol. soc. 1844. I. 173.

Bei einem Durchmesser von mehr denn 1 Fuß besitzt dieser Ammonit immer noch eine beträchtliche Dicke. Seine wenigen Umgänge hüllen sich etwa zu einem Drittheile ein und heben sich mit einer geneigten, convexen Nabelfläche über die Naht. Die Nabelkanten, die größte Dicke der Umgänge bezeichnend, sind völlig abgerundet und die gewölbten Seiten convergiren stark gegen den Rücken. Dieser ist verhältnißmäßig schmal, deutlich abgesetzt, ganz flach oder nur sanft gewölbt. Die Mündung hat eine abgestutzt herzförmige Gestalt, ebenso hoch als breit, oder nur wenig höher. Über der Nabelfläche des letzten Umganges beginnen mit einer knotenartigen Anschwellung 10 bis 16 Rippen. Sie liegen als breite, abgerundete Radien in weiten Zwischenräumen auf der Seite und enden in deren oberm Drittheil mit einer knotigen Verdickung. Die Rückenkanten tragen flache, breite Knoten, in der Jugend zahlreicher, im Alter nur 2 bis 4 auf dem Raume zwischen 2 Seitenrippen. Diese Knoten ziehen sich als wellige Erhebungen über den Rücken und bogenförmig nach hinten auch über das obere Drittheil der Seitenfläche und erscheinen hier bei jüngeren Exemplaren als mehrfache Gabeläste der Seitenrippen. Dies sind sie auch in der That, denn nach den schönen Exemplaren in Ewald's Sammlung gehört auch der A. Renauxanus hierher, dessen Rippen von einer Anschwellung an der Nabelkante zu zweien oder dreien ausgehen, und der A. Leopoldinus, bei welchem nur die Höcker in der Nabelgegend und die Zähne an der Rückenkante sichtbar bleiben, die Seitenmitte dagegen glatt ist; einige Steinkerne haben jede Spur von Rippen und Höckern verloren. Die Nahtlinie bildet einen schmalen, kurzen Rückenlappen mit sehr breiten Fingern. Der Rückensattel ist dreifach breiter, unregelmäßig zerspalten. Der erste Seitenlappen nur wenig breiter als der Rückenlappen, aber seine unregelmäßigen Arme beträchtlich tiefer als am letztern. Sein Sattel fast so hoch als der dorsale, etwas schmäler und unregelmäßig gestaltet. Der zweite Seitenlappen erreicht bisweilen die Breite des ersten und ist dabei tiefer als der Rückenlappen. Ein Hülfslappen auf der Naht.

Die dicken Seitenrippen mit ihren Knoten, die Knoten der Rückenkanten, die Dicke der Umgänge und das eigenthümliche Verhältniß des untern Seitenlappens besonders zum Rückenlappen zeichnen diesen Ammoniten vor seinen Verwandten aus.

Schon Bourguet und Scheuchzer bilden diesen Ammoniten sehr kenntlich ab und Bruguiere beschrieb ihn als A. radiatus, unter welchem Namen er fortgeführt werden muß. Schlotheim's A. colubratus ist nach den Exemplaren seiner Sammlung, wie Quenstedt behauptet, derselbe. v. Buch fand die Exemplare in der Schweiz mit A. asper bezeichnet, und durch ihn hat diese Benennung eine weitere Verbreitung als die ältere A. radiatus gefunden. Der A. Renauxanus bei d'Orbigny weicht außer der oben angeführten Rippenbildung noch durch den sanft gewölbten Rücken ab und der A. Leopoldinus durch eine flachere Form und einen kleinern untern Seitenlappen. Diese Eigenthümlichkeiten sind indeß zu geringfügig und durch vielfache Übergänge mit dem ächten A. radiatus verbunden, so daß die specifische Trennung unnatürlich erscheint.

Im norddeutschen Hilsthon bei Bredenbeck und im Neocomien von Neuenburg. In den letzteren Schichten auch bei Vendeuvre, Castellane, Escragnolles, Grasse, Morteau, Fontenay, Nismes, Ventoux.

A. fornix.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1840. V. 719. fig. 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 44. — Quenstedt, Petrefkd. I. 349.

Ein zweizölliger, flach scheibenförmiger Ammonit mit der Involubilität des vorigen, aber mit viel schmälerm Rücken und fast völlig flachen Seiten. Die feinen

Rippen bilden auf der Seitenmitte ein auffallend starkes Knie nach vorn und biegen sich unter und über derselben stark bogenförmig. An der Rückenkante stehen feine Höckerchen. Quenstedt hält diese Art für eine Varietät des A. hecticus.

Im Cutch nördlich von Booj.

A. Germari.

Reuß, Geogn. Skizze II. 295; Böhm. Kreidegeb. I. 22. Tf. 7. Fig. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III.

Ein zweizölliges, flach scheibenförmiges Gehäuse, dessen Umgänge kaum zu einem Drittheil involut sind. Die Nabelfläche ist niedrig und steil, die Seiten flach, der kantig abgesetzte Rücken trägt einen fein gekerbten, von 2 Rinnen begleiteten Kiel. Die vierseitige Mündung ist um ein Drittheil höher als breit. An der Nabelkante entspringen 30 bis 40 scharfe, einfache Falten, zwischen welche sich später einzelne neue einschieben. Sie laufen bis in die Nähe der Rückenkante radial, dann biegen sie sich fast vorwärts, indem sie zugleich einen Höcker aufwerfen, der dornartig sich verlängert. Auf dem Rücken bildet jede Falte noch einen kleinern Höcker. Nahtlinie unbekannt.

Im Plänermergel Böhmens.

A. Egertoni.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 108. tb. 9. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Ein vierzölliges Gehäuse, seiner Gestalt nach im Allgemeinen mit A. radiatus übereinstimmend, aber mit abgerundetem, völlig glattem Rücken und mit entfernt stehenden, sehr markirten Radialfurchen auf der untern Seitenfläche. Die Mündung ist rundlich dreiseitig. In der Nahtlinie nehmen die paarig gespaltenen Sättel langsam an Höhe und Breite ab. Der Rückenlappen ist nur halb so lang als der sehr schmale, zweifingerige, obere Lateral, und seine Endfinger neigen sich fast horizontal. Der zweite Seitenlappen ist ebenfalls noch sehr lang und 2 kleine Hülfslappen schließen sich an.

D'Orbigny ist geneigt, diese Art für eine Varietät des A. Chrisna zu halten, allein der stark comprimirte, völlig glatte Rücken gestattet wohl keine Vereinigung, wiewohl derselbe gerade die Einreihung unter die Flexuosen sehr gewagt erscheinen läßt.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. constrictus.

Pusch, Polens Pal. 159. Tf. 14. Fig. 3.

Das flache Gehäuse besteht aus fast gänzlich involuten Umgängen, so daß in dem kleinen Nabel die früheren Umgänge nicht deutlich zu erkennen sind. Die Seiten dehnen sich vom Nabel bis zum Rücken flach aus, stehen fast parallel gegeneinander und biegen schnell zum breiten, gewölbten Rücken zusammen. Bei jüngeren Exemplaren ist der Rücken schmäler und comprimirt. Die Mündung hat, abgesehen von der tief ausgebuchteten Bauchseite, eine abgerundet vierseitige, um ein Drittheil höhere als breite Gestalt. Vom Nabel laufen dicht gedrängt flache Rippen aus, gehen in flacher Biegung und mit unbestimmter Theilung über die Seiten und stoßen auf der Mittellinie des Rückens in flachem Winkel zusammen. Zu beiden Seiten des Rückens treten länglich ovale Höcker auf, die aber nur auf einem Theile des letzten Umganges beobachtet worden sind. Nahtlinie unbekannt.

Pusch identificirte diese Art mit Sowerby's A. constrictus, der von d'Orbigny unter die Skaphiten versetzt worden ist. L. v. Buch bezeichnet sie dagegen als eine eigenthümliche, dem A. flexuosus nahestehende Art.

Sehr häufig in der Kreide bei Zamosc, Udricza, Kadzimirz und anderen Orten der Lubliner Woiwodschaft.

A. curvinodus.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 168. tb. 2. fig. 50. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 90. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39. — Quenstedt, Petrefkd. I. 342. — Geinitz, Quadersdstgeb. 114. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 114.

Diese Art gründet sich auf ein noch nicht einen halben Umgang darstellendes Fragment und ist daher sehr zweifelhaft. Flexuosenartige Falten, von denen stärkere in größeren Abständen einen ovalen Höcker an der abgerundeten Rückenkante aufwerfen, zieren die Oberfläche. Der Rücken scheint gerundet, mit den von den Seiten kommenden Falten bedeckt, und die Involubilität wohl noch nicht die Hälfte betragend. Alles Übrige unbekannt.

Im Hilsthon von Bredenbeck und bei Speeton.

A. bidorsatus.

Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 88. Tf. 13. Fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 33. — Geinitz, Quadersdstgeb.

Ein scheibenförmiger, eng genabelter Ammonit, dessen 2 bis 3 Umgänge sehr schnell an Höhe zunehmen. An der Nabelkante über dem steil einfallenden Nabel entspringen etwa 20 schwache Falten, welche stark vorwärts gerichtet sind und schon im untern Viertheil der Seite einen kleinen länglichen Höcker aufwerfen. Die meisten dieser Falten verschwinden alsbald, nur acht laufen bis zur Rückenkante fort und treffen hier an einen länglichen ovalen Höcker. Der Rücken ist sehr schmal, kantig abgesetzt und concav, ohne Rippen, die Seiten flach gewölbt, die größte Dicke der Umgänge zwischen den Nabelkanten, die dreiseitige Mündung um ein Drittheil höher als breit. Nahtlinie unbekannt.

Im obern Kreidemergel bei Dülmen und Blankenburg.

13) Dentati.

Comprimirte, eng genabelte, gerippte Gehäuse mit schmalem concaven Rücken und einer Reihe Höcker jederseits desselben. Die Dentaten sind allermeist kleine Ammoniten, höchstens von mittler Größe, und ihre Umgänge nehmen bald schneller, bald langsamer an Höhe zu, je nachdem sie sich mehr oder weniger einschließen. Im Allgemeinen beträgt die Involubilität mehr als die Hälfte, doch erreicht sie bei einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Arten diesen Grad noch nicht. Die Seiten sind flach oder stärker gewölbt, der Rücken verschmälert, kantig abgesetzt und völlig flach, häufiger aber concav oder mit einer besondern Siphonalrinne. Daher werden, wenn sie fehlt, die Kanten des Rückens jederseits von einer Reihe runder Höcker oder ovaler Zähne begleitet. Gewöhnlich liegt auch noch an der Nabelkante eine Höckerreihe, von welcher die Rippen ausgehen. Diese sind meist gabelig, selten nur einfach, und verlaufen in starker Wellenbiegung über die Seiten bis an die Zähne des Rückens. Auf den Seiten tragen sie bei vielen Arten noch besondere Höckerreihen, bis 10 und darüber, und es stehen diese bisweilen mit der Spaltung der Rippen in näherer Beziehung. Bei den comprimirten Arten sind die Höcker stets klein, bei den dickeren dagegen erscheinen sie größer, selbst stachelartig. Die Nahtlinie ist wenig zerschnitten, oft nur einfach gezähnt oder in Finger getheilt. Der

Rückenlappen ist breiter als der erste seitliche, aber in der Regel auch etwas kürzer. Die Sättel sind gleich oder nur wenig an Breite und Höhe verschieden. Hülfslappen fehlen entweder ganz oder es tritt nur einer, bei anderen 3, höchstens 4 auf, welche dann sehr schlank sind. Die Arten verbreiten sich in der alpinen Formation, im braunen Jura und in der Kreide zahlreich.

A. Parkinsoni.

Sowerby, Mineral Conchol. 344. tb. 307. — *De la Bèche*, Geol. notes 63. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 14. Tf. 10. Fig. 7. — Gr. Münster, Jahrb. 1830. 430. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 24. — Boué, Jahrb. 1833. 63. — Zeuschner, ebend. 541. — Leonhard, 1834. 134. — Keferstein, Naturgesch. II. 408. — Schuster, Jahrb. 1835. 143. 328. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 198. — Pusch, Polens Pal. 156. Tf. 14. Fig. 1; Karsten's Archiv 1839. XII. 172. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 41. — *Blainville*, Ammon. 28. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 360. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104; Murchis. Cheltenham 80. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 374. tb. 122. — Römer, Jahrb. 1845. 183. — Zigno, ebend. 1847. 155. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 182. — *Lycett*, Quarterly journ. geol. 1848. IV. 191. — Quenstedt, Petrefkd. I. 142. Tf. 11. Fig. 1—5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 54. — *Escher*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1126. — Reuß, Eser's Sammlung 42. — Hehl, Geogn. Würtemb. 213.

Ammonis cornu. *Lange*, Hist. lapid. 98. tb. 25. fig. 5. — *Lister*, Hist. anim. Angl. tb. 6. fig. 1; Synops. Conchyl. tb. 1041. fig. 19. — *Bourguet*, Traité Pétrific. tb. 45. fig. 278. — Scheuchzer, Naturgesch. Schweizerl. III. 261. Tf. 3. Fig. 29.

Ammonites interruptus. *Bruguière*, Encyclop. méthod. VI. 41. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 110. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 261.

Ammonites dubius. Schlotheim, Petrefkd. 69. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 40. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 28. — Voltz, Jahrb. 1830. 484. — *Blainville*, Ammon. 21. 26. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 41.

Ammonites biforcatus. Schlotheim, Petrefkd. 73. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 41. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 23.

Planites Parkinsonii. *Haan*, Ammon. et Goniat. 89. — Holl, Petrefkd. 195.

Ammonites aurifer. Schlotheim, Verzeichn.

Ammonites callisto. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 551. tb. 213. fig. 1. 2.

Das scheibenförmige, dickschalige Gehäuse erreicht über 1 Fuß im Durchmesser, meist aber nur einige Zoll, und zeigt im flachen Nabel 8 Umgänge deutlich, die gewöhnlich zum dritten Theile involut sind. Die Seiten heben sich in converem Bogen, eine geneigte Nabelfläche bildend, über die Naht, sind dann flach oder mäßig gewölbt und convergiren gegen den Rücken hin. Dieser ist schmal und flach. Die Mündung hat eine ovale, meist aber im obern Theile verengte Gestalt, um ein Viertheil bis ein Drittheil höher als breit. Bei zollgroßen Exemplaren sind indeß die Umgänge noch nicht so stark comprimirt. Ihre Nabelfläche steht fast senkrecht und neigt sich allmählig mit zunehmender Größe. Die Seiten sind flach, parallel, nicht gegen den Rücken convergirend; dieser daher auch viel breiter, gewölbt, mit breiter, flacher Siphonalrinne versehen; die Mündung vierseitig, fast noch breiter als hoch. Bei alten Exemplaren läßt sich die allmählige Formverwandlung an den einzelnen Umgängen verfolgen. Rippen sind immer vorhanden, in der Jugend und

besonders bei dicken Exemplaren scharf und hoch, später flacher und abgerundet. Anfangs erheben sie sich unmittelbar auf der Naht, später und auf Steinkernen immer erst auf der Nabelkante deutlich. Einfach und nach vorn geneigt, in der Jugend meist gerade, im ausgewachsenen Alter meist etwas gebogen, ziehen sie bis über die Seitenmitte. Dann gabeln sie sich in ziemlich gleicher Höhe. Einzelne laufen einfach fort, ohne Gabelung, ausnahmsweise löst sich auch wohl eine in drei auf. An der Theilungsstelle liegt in der Jugend gewöhnlich ein kleiner Knoten, der bald früher, bald später verschwindet und alten Exemplaren stets fehlt. Gleich nach der Gabelung nehmen die Rippen wieder an Stärke zu und gehen in vermehrter Richtung nach vorn auf den Rücken. Hier nähern sie sich von beiden Seiten sehr, stoßen aber niemals zusammen, sondern bleiben durch eine breite, flache, glatte Rinne getrennt, die sie mit ihren verdickten Enden von rechts und links unregelmäßig alternirend begränzen. Ihre Anzahl variirt. D'Orbigny legt die Gränze der einfachen zwischen 35 und 50. Seine kleinere, noch nicht zollgroße Figur hat auf dem letzten Umgange 33, auf dem vorletzten 26, auf dem drittletzten 18; die des ausgewachsenen Exemplares dagegen auf den einzelnen Umgängen von außen nach innen 47, 41, 33, 25, 18. Ein vorliegendes, 3½ Zoll großes, aber unvollständiges Exemplar hat 45, 40, 32, 26, 20, ein dreizölliges 48, 42, 32, ein vierzölliges 46, 43, 36, ein anderes 54, 46, 42 und ein drittes 54, 44, 36, ein viertes 52, 40, 32, ein fußgroßes 52, 48; die Zieten'sche Figur zeigt 42, 33, 16, wobei die letzte Abnahme um die Hälfte wohl nur fehlerhafte Zeichnung ist. Sowerby bildet 46, 44, 34, 26, 18 ab. Quenstedt gibt seinem zweizölligen Exemplare Fig. 2. auf dem letzten Umgange 34 und auf dem vorletzten über 40, und Fig. 3. haben die letzten beiden Umgänge gleich viel. An keinem Exemplare finde ich diese Verhältnisse wieder, auch in den mir bekannten Abbildungen nicht. Sind die Figuren naturgetreu oder hat der Zeichner die Rippen nach Willkür gezogen? Die Nahtlinie beginnt mit einem breiten, kurzen, schiefwandigen Rückenlappen, dessen kurze plumpe Endarme einen kegelförmigen Siphonalsattel begränzen. Der mindestens um das Doppelte breitere Rückensattel wird durch einen senkrechten mäßigen Nebenlappen in 2 fast gleiche dreiästige Theile gespalten. Der große Seitenlappen ist merklich schmäler als der dorsale, aber bedeutend tiefer, denn das Ende seines Körpers kann in das Niveau der äußersten Fingerspitzen des dorsalen hinabsinken. Seine 3 Endarme sind schlank. Der große Seitensattel ist ebenso hoch oder etwas höher als der Rückensattel, nur halb so breit und sein senkrechter Nebenlappen spaltet ihn in einen ein- und zweiästigen Theil. Der zweite Seitenlappen ist höchstens halb so breit als der große, immer etwas schief und erreicht mit seiner Endspitze das Niveau des Siphonalkegels. 3 schlanke, fast liegende Hülfslappen. Römer verlegt den untern Seitenlappen an die Naht und verlängert ihn unter den obern, so daß für Hülfslappen kein Raum bleibt.

Die specifischen Charactere des A. Parkinsoni liegen in der flachen Scheibenform des Gehäuses mit einem Drittheil involuten Umgängen, in der Anordnung der Rippen, der Form des Rückens, in dem sehr bestimmten Verlaufe der Nahtlinie.

Den älteren Schriftstellern war dieser Ammonit nicht unbekannt, aber sie vereinigten denselben mit anderen, die gleichfalls Gabelrippen und Rückenrinne besitzen, daher bleiben die Deutungen ihrer Figuren oft zweifelhaft. Selbst Schlotheim hat ihn nicht scharf geschieden, wie die Characteristik seines A. dubius und A. bifurcatus beweist. Beide sind auch später auf die verschiedensten Arten gedeutet, der A. bifurcatus z. B. von Stahl und Römer für einen wahren A. Parkinsoni, von L. v. Buch für einen Planulaten neben A. biplex ausgegeben worden. Erst Sowerby beschrieb 1821 den A. Parkinsoni als selbständige Art, deren Gränzen Quenstedt wieder ins Unbestimmte erweitert hat.

Im untern Oolith nach Römer am Galgenberge bei Hildesheim, an der Hafer-

koſt bei Dörshelf, bei Holtenſen, im Bradfordthone bei Geerzen, in den jüngſten Schichten des braunen Jura nach Quenſtedt bei Reutlingen, Wisgoldingen, Schlath, Heiningen, am Stuifen und bei Panki, Sanka, Prauska, Czenſtochau, Koſtrzyn in Polen; in der Schweiz am Lägerberg und im Canton Glarus; in Frankreichs Unteroolith bei Moutiers, Bayeux, Conli (Sarthe), Semur, Nantua, Thionville, St.-Mairent, Niort, Nancy, Aix, Bezelay; in England bei Dundry, Shotover, Bath, Cheltenham.

A. subfurcatus.

Zieten, Verſteinr. Würtemb. 10. Tf. 7. Fig. 6. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 413. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 32. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. Nachtr. 49. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 32. — Hehl, Geogn. Würtemb. 218.

Ammonites bifurcatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 4. Tf. 3. Fig. 3. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 393. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 25. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 198. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 41. — *Blainville*, Ammon. 26. — Hehl, Geogn. Würtemb. 218.

Ammonites Parkinsoni. Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 362; Petrefkd. I. 147. Tf. 11. Fig. 8—11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 54.

Ammonites niortensis. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 372. tb. 121. fig. 7—10; Pal. stratogr. I. 261.

Erreicht gewöhnlich nur 2 bis 3 Zoll im Durchmeſſer, niemals die bedeutende Größe des vorigen, und zeigt im Nabel höchſtens 5 Umgänge deutlich, die ſich bis zur Hälfte oder weniger umſchließen. Die Nabelfläche ſteht ſehr ſteil auf der Naht, iſt meiſt gewölbt und biegt in rundlicher Kante zur Seitenfläche um. Dieſe iſt gleichmäßig convex und der Rücken breit gewölbt, in der Mitte eingeſenkt. Die ovale Mündung hat gewöhnlich gleiche Höhe und Breite und jederſeits ein langes Ohr. Unmittelbar von der Naht gehen die ſcharfen Rippen aus. Sie biegen ſich ſchwach und laufen einfach bis zur Seitenmitte. Hier werfen ſie einen ſpitzen Knoten auf. Hinter demſelben ſetzen ſie in unbeſtimmter Abwechſelung gegabelt fort. Exemplare, wie d'Orbigny's A. niortensis, ſind nur mit einfachen Rippen verſehen, die deutſchen haben dagegen meiſt mehr Gabelrippen als einfache. Auf dem Rücken endet jede mit einem ſpitzen Knoten, ſo daß die breite glatte Rückenrinne von 2 Knotenreihen begränzt wird, deren Knoten paarig einander gegenüberſtehen. Die Zahl der einfachen Rippen des letzten Umganges beträgt 26 bis 36. In der Nahtlinie zeichnet ſich der Rückenlappen durch ſeine geringe Breite und große Tiefe aus. Er hat 2 ſchlanke, faſt ſenkrechte Finger. Der Rückenſattel iſt meiſt drei mal ſo breit, ungleichmäßig zerſpalten. Der große Seitenlappen iſt ebenſo breit, aber kürzer als der dorſale, höchſtens von gleicher Länge. Der große Seitenſattel viel niedriger, aber kaum ſchmäler als der Rückenſattel. Der kleine Seitenlappen ſehr kurz und breit, ſenkrecht oder etwas geneigt. Ein breiter ſchiefer Hülfslappen.

Steht dem A. Parkinsoni nahe, aber die größere Dicke der Umgänge, das viel längere Ohr am Mundrande, die ſchärferen, ſpitz geknoteten, unbeſtimmter gegabelten Rippen und der völlig abweichende Verlauf der Nahtlinie laſſen keinen Zweifel über die Differenz.

Zieten bildet dieſe Art unter Schlotheim's Autorität als A. subfurcatus ab, und die Exemplare in des Letztern Sammlung ſtimmen damit überein. Der auf A. bifurcatus gedeutete Steinkern mit ſtumpfen, knotenloſen Rippen ſcheint mir hier am geeignetſten zu ſtehen. Quenſtedt vereinigte im Flötzgebirge ſchon alle nur entfernt Parkinsoni ähnliche Formen unter einem Namen und hat auch dieſe in der Petrefaktenkunde als A. Parkinsoni abgebildet. D'Orbigny's A. niortensis weicht

nur insofern ab, als die Rippen sich blos ausnahmsweise gabeln und nur 23 Höcker am Rücken stehen.

Im Unteroolith bei Dörshelf und Holtensen, bei Coverden im Weserthale, nach Römer, im obern braunen Jura am Stuifen, Silwang, Dettingen, Jungingen, Gammelshausen, Jebenhausen, Plasingen, Wasseralfingen, Reutlingen, Mössingen, unweit Boll; im Unteroolith bei Moutiers, Niort, Longwy.

A. Garantanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 377. tb. 123; Pal. stratogr. I. 261.

Ammonites Parkinsoni dubius. Quenstedt, Petrefkd. I. 148.

Das dick scheibenförmige Gehäuse kann bis 6 Zoll im Durchmesser erreichen und besteht aus 5 Umgängen, die noch nicht zur Hälfte involut sind. Ihre Seiten sind von der Naht bis zum Rücken gleichmäßig gewölbt und der Rücken breit convex mit breiter Rinne. Die Mündung ist oval, um ein Sechstheil höher als breit, in der Jugend aber merklich breiter. Die Rippen laufen von der flachen Nabelkante aus, zu 34 bis 48 am letzten Umgange, sind scharf und gabeln sich in größter Regelmäßigkeit auf der Seitenmitte. In der Jugend tragen sie hier einen Knoten, der aber bald verschwindet. Mit zunehmender Schärfe und in sanfter Biegung gehen sie bis zur breiten Rückenrinne und begränzen diese jederseits mit einer Knotenreihe, die Knoten paarig gegenüberstehend. Die Nahtlinie bildet einen breiten, tiefen Rückenlappen mit sehr langen, senkrechten Fingern. Der Rückensattel höchstens um ein Drittheil breiter, mit breitem, fast mittelständigem Nebenlappen. Der obere Seitenlappen halb so breit als der dorsale, viel kürzer, mit plumpen, unregelmäßigen Fingern, sein Sattel kaum ein Drittheil so breit als der dorsale, auch niedriger, aber mit einem ähnlichen Nebenlappen. Der untere Seitenlappen nur wenig schmäler und kürzer als der obere, aber schief. 2 sehr schiefe Hülfslappen.

Diese durch d'Orbigny von A. Parkinsoni geschiedene Art zeichnet sich nicht blos durch den eigenthümlichen Verlauf der Nahtlinie, sondern auch durch regelmäßige Anordnung ihrer Rippen und den Mangel von Ohren an der erweiterten Mündung aus.

Im Unteroolith von Moutiers, St.-Vigor, Bayeux, St.-Mairent, Niort, Fontaine en Duesnois, Longwy, Dignes, und nach Quenstedt auch bei Gönningen und Schambach in Franken.

A. Caumonti.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 406. tb. 138. fig. 3. 4; Pal. stratogr. I. 262. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36. — Quenstedt, Petrefkd. I. 338.

Das Gehäuse besteht bei 1½ Zoll Durchmesser aus 6 deutlichen Umgängen mit sehr geringer Involubilität, die noch nicht einmal den ganzen Rücken ergreift. Die Seiten bilden von der Naht bis zur Mitte einen convexen Bogen, sind dann flach, fast parallel, der Rücken daher breit, etwas gewölbt, mit mittlerer Rinne. Die Mündung abgerundet vierseitig, ebenso hoch als breit. Auf der Nabelkante des letzten Umganges entspringen 42 starke Rippen, welche einfach bis zur Rückenkante laufen, hier einen spitzen Knoten bilden und hinter demselben, in je 2 oder 3 kleinere scharfe aufgelöst, zur Rückenrinne gehen, die sie mit parallel stehenden Knötchen begränzen. Nahtlinie unbekannt.

Die zahlreichen, wenig involuten, vierseitigen Umgänge des einzig bekannten Exemplares lassen vermuthen, daß dasselbe einer eigenthümlichen Art angehöre.

Im Unteroolith von Etterville im Calvados.

A. contrarius.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 418. tb. 145. fig. 1—5; Pal. stratogr. I. 297. — Quenstedt, Petrefkd. I. 340.

Bei 2 Zoll Durchmesser treten 5 bis 6 Umgänge im Nabel deutlich hervor, die sich nur am Rücken bedecken. Ihre Seiten erheben sich mit einer converen Nabelfläche und sind gewölbt, der Rücken schmal, mit breiter Rinne, die Mündung ebenso breit als hoch, mit vorspringenden Ecken. Gleich über der Naht entspringen 25 bis 40 schmale, hohe Rippen. Einfach und etwas gebogen, bedecken sie die unteren zwei Drittheile der Seiten und enden mit einem Knoten, der öfter, zumal alten Exemplaren, fehlt. Hinter diesem Knoten gehen sie, plötzlich stark rückwärts gebogen, einfach fort und enden mit zunehmender Höhe, oft auch mit einem spitzen Knoten an der glatten, tiefen Rückenrinne, paarig einander gegenüberstehend. Die Nahtlinie erscheint einfach stumpfzackig, ohne Arme und Finger. Der Rückenlappen breit, tief, schiefwandig, der Rückensattel mindestens um das Doppelte breiter, dagegen der obere Seitenlappen schmäler und kürzer als der dorsale. Es folgen noch 3 einfache Zacken, durch breite Sättel getrennt.

Ist dem A. subfurcatus sehr nahe verwandt, aber durch die einfachen Winkelrippen, den breiten Rückenlappen und den Wellenverlauf der Nahtlinie vom obern Seitensattel an auffallend verschieden. Quenstedt vereinigt beide Arten und erklärt die Unterschiede durch unnatürliche Zeichnung, aber sie sind auch in der Beschreibung aufgeführt.

Im Großoolith von Niort.

A. bicostatus.

Stahl, Versteinr. Würtemb. 49. Fig. 9. — Keferstein, Naturgesch. II. 393. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 32. — Hehl, Geogn. Würtemb. 212.

Ammonites bipartitus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 18. Tf. 13. Fig. 6; Verzeichn. Petref. Würtemb. 45. — Keferstein, Naturgesch. II. 393. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 380. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 443. tb. 158. fig. 1—4; Pal. stratogr. I. 330. — Quenstedt, Petrefkd. I. 130. Tf. 10. Fig. 8.

Das scheibenförmige Gehäuse ist gewöhnlich nur zollgroß, seltener bis 2 Zoll im Durchmesser, und besteht aus 5 Windungen, von denen im engen Nabel nur wenig sichtbar ist. Die Nabelfläche steht allermeist senkrecht auf der Naht und von der abgerundeten Nabelkante an convergiren die flach gewölbten Seitenflächen sanft und allmählig gegen den Rücken hin. Dieser ist schmal, flach und glatt, in der Mitte mit einem niedrigen, rundlichen Siphonalkiele versehen und an beiden Kanten je eine Reihe länglicher, comprimirter, starker, wechselständiger Knoten. Die oben und unten abgestutzte Mündung ist um mehr denn ein Drittheil breiter als hoch. Die Seitenfläche wird durch eine markirte, in der Jugend vertiefte, im Alter erhabene, glatte oder schwach geknotete, im höchsten Alter verschwindende Längslinie in eine obere und untere Hälfte geschieden. Von der Nabelkante bis zu dieser Linie, die sich übrigens am Mundrande jederseits in einen langen spitzen Vorsprung auszieht, dehnen sich schwache, gebogene, einfache Rippen aus, die oft so flach werden, daß die Oberfläche fast glatt erscheint. Jeder dieser Rippen entsprechen über der Längslinie 2 ähnlich gebogene, deutlichere Rippen, die paarweise gegen einen Knoten in der Rückenkante stoßen und damit enden. Auch sie flachen sich im höhern Alter, aber später als die unteren, mehr und mehr ab. Die Zahl der unteren beträgt für den letzten Umgang 20 bis 25. Die Nahtlinie bildet einen fast nur aus 2 senkrechten, schlanken Fingern bestehenden Rückenlappen. Der Rückensattel liegt auf der Rückenkante, ist ebenso breit als der Lappen und von einem kurzen, senkrechten Nebenlappen gespalten. Der obere Seitenlappen ist kaum breiter, aber etwas tiefer als der dorsale, sein Sattel höher und schmäler als der Rückensattel. Der untere Seitenlappen etwa halb so breit und merklich kürzer als der obere. 3 Hülfslappen.

Die große Involubilität, die markirte Längslinie auf den Seiten, die paarigen Rippen darüber, die wechselständigen Knoten der Rückenkanten und der stumpfe Kiel

auf dem bandförmigen Rücken gewähren diesem Ammoniten die specifische Eigenthümlichkeit.

Die erste Abbildung lieferte Stahl 1824. Darauf Zieten unter einem neuen Namen, der später von d'Orbigny und Quenstedt aufgenommen wurde. Bronn hat dagegen im Nomenclator dem ältern Stahl'schen Namen den verdienten Vorzug gegeben.

Im obern braunen Jura von Göppingen, Gammelshausen, Guttenberg, Streichen bei Bahlingen; in Frankreich bei Thouars, Niort, Pizieux, Castellane, Villers, Memont, St.-Rambert.

A. Baugieri.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 445. tb. 158. fig. 5—7; Pal. stratogr. I. 330. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 32. — Quenstedt, Petrefkd. I. 330.

Ammonites bidentatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 140. Tf. 10. Fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 33.

Höchstens von 1 Zoll Durchmesser, noch etwas flacher und etwas weniger involut als vorige Art, der dieser Ammonit sehr nah verwandt ist. Der Mangel eines Kieles auf dem abgerundeten Rücken unterscheidet ihn aber sogleich. Außerdem erheben sich zu beiden Seiten des Rückens hohe, spitzkegelförmige, wechselständige Höcker, die in der Nähe der Mündung verschwinden. Eine Längslinie theilt auch hier die flache Seitenfläche in eine obere und untere Hälfte. Letztere ist jedoch immer glatt, und in der obern sind die paarigen Rippen nur angedeutet, deren trennende Furchen auf den Höcker hinaufsteigen. Die Nahtlinie bietet einfach gezackte, wellig gerandete Lappen und Sättel, von denen der obere Seitensattel etwas niedriger als der Rückenlappen ist. Nur ein Hülfslappen.

Der d'Orbigny'sche Name ist um ein Jahr älter als der Quenstedt'sche und daher vorzuziehen. In Bronn's Nomenclator sind beide selbständig aufgeführt.

Im obern braunen Jura von Jungingen unweit Hechingen, und bei Castellane und Niort.

A. non.

Gr. Münster, Jahrb. 1834. 131. Tf. 1. Fig. 4. 5; Beitr. z. Petrefkd. IV. 136. Tf. 15. Fig. 27. — Emmerich, Jahrb. 1844. 799. — Quenstedt, Petrefkd. I. 234. Tf. 18. Fig. 5—9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 31. — v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 272. Tf. 9. Fig. 7—11; III. 9. Tf. 4. Fig. 8—12; Tf. 5. Fig. 4—6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181. — v. Hauer, Fossilien d. Venetianer Alpen 13.

Ammonites furcatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 137. Tf. 15. Fig. 29.

Ammonites Brotheus. Gr. Münster, Jahrb. 1834. 13. Tf. 2. Fig. 6; Beitr. z. Petrefkd. IV. 137. Tf. 15. Fig. 28. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 35.

Ammonites Humboldti. Klipstein, Östl. Alpen 112. Tf. 5. Fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 46.

Ammonites spinulosocostatus. Klipstein, Östl. Alpen 112. Tf. 5. Fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 60.

Ammonites Credneri. Klipstein, Östl. Alpen 119. Tf. 6. Fig. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39. — v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 275. Tf. 9. Fig. 10—13.

Ammonites aequinodosus. Klipstein, Östl. Alpen 121. Tf. 7. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 30.

Ammonites nodulosocostatus. Klipstein, Östl. Alpen 123. Tf. 7. Fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 52. — v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 272.

Ammonites Veltheimi. Klipstein, Östl. Alpen 122. Tf. 7. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63.

Ammonites nodocostatus. Klipstein, Östl. Alpen 120. Tf. 6. Fig. 12. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 52.

Ammonites Rüppeli. Klipstein, Östl. Alpen Tf. 9. Fig. 3.

Ammonites armatocingulatus. Klipstein, ebend. 128. Tf. 7. Fig. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 31. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 182.

Ceratites Zeuschneri. Klipstein, Östl. Alpen 131. Tf. 8. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 259.

Mäßig comprimirte Gehäuse von einigen Zoll Durchmesser und flachseitigen, mehr als zu zwei Drittheilen involuten Umgängen. Die Seiten bilden eine nur wenig geneigte convexe Nabelfläche und sind über der völlig abgerundeten Nabelkante sanft convex oder flach, indem sie allermeist allmählig gegen den Rücken convergiren. Dieser ist schmal und in der Mitte concav. In der Jugend sind die Umgänge beträchtlich dicker, die Seiten gewölbter, wenig oder gar nicht convergirend, der Rücken breit gewölbt mit sanft eingesenkter Mitte. Die Mündung ist dann rundlich, ebenso breit als hoch. Aber bei der schnellen Höhenzunahme der Umgänge wird sie bald schmäler und ihre Höhe überwiegt die Breite alsdann um das Doppelte. Die Oberfläche ist in allen Altern mit höckertragenden Rippen geziert, doch zeigen dieselben eine mannichfaltige Anordnung. In der Jugend sind die Rippen gerade, ziemlich dick und mit bald regelmäßig geordneten, bald unregelmäßigen Höckern besetzt. Darauf werden die Rippen schwächer, zahlreicher, dichter gedrängt und flach gebogen. Die Höcker ordnen sich in regelmäßige Reihen, sind rund, zierlich, vom Nabel bis zum Rücken der Breite der Rippen entsprechend, an Dicke zunehmend. Man zählt meist 5 Längsreihen vom Nabel bis zum Rücken. Später werden die Rippen noch viel schwächer und zahlreicher, sie haben am Nabelrande nicht alle Platz, sondern lösen sich meist unterhalb der Mitte in 2, 3, selbst 4 auf oder nehmen auch neue zwischen sich, am Rücken sind sie indeß wieder alle gleich. Die Höcker nehmen in gleichem Verhältniß an Umfang ab, mehren sich aber bis auf 12 Längsreihen. Diese Reihen enthalten nicht alle gleich starke Höcker, vielmehr wechseln stärkere und schwächere miteinander ab, auch folgen die Reihen nicht in gleichen Abständen, einige sind einander genähert, andere entfernter. An der schmal vertieften Mittellinie des Rückens enden die Rippen gewöhnlich mit den stärksten Höckern. Die Nahtlinie zeichnet sich durch sehr geringe, oft nur in einfacher Zähnelung bestehende Theilung der Lappen und Sättel aus. Der Rückenlappen ist meist trichterförmig und etwas breiter als tief. Sein Sattel nur halb so breit und kegelförmig. Der trichterförmige erste Seitenlappen hat nur die halbe Breite des dorsalen, ist aber etwas tiefer. Sein Sattel gleicht dem dorsalen, oder ist häufiger etwas kleiner. Der zweite Seitenlappen ist merklich schmäler und kürzer als jene und es folgt ihm gemeinlich noch ein kurzer, aber breiter Hülfslappen.

Die comprimirten, sehr involuten Umgänge, die concave Mittellinie des Rückens mit ihren markirten Höckerreihen, die zahlreichen gebogenen Rippen mit den zierlichen, der Länge nach geordneten Höckern zeichnen diesen Ammoniten vortrefflich aus.

Gr. Münster erkannte ihn zuerst, schied aber zugleich die dicken jugendlichen Exemplare mit geraden Rippen und dicken Höckern als A. Brotheus specifisch davon und später noch einen ebenfalls kleinen A. furcatus mit dicken, fast regelmäßig gabeligen Rippen und einem den Rückensattel an Breite und Höhe etwas übertreffenden ersten Seitensattel. Quenstedt fand den Brotheus als innere Umgänge in dem größern ächten Aon innesitzend, daher die Vereinigung wohl nicht mehr bezweifelt werden darf. Eine ähnliche Metamorphose bieten auch andere Arten derselben Lagerstätte. Gleich nach Gr. Münster beschrieb Klipstein eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Arten, denen bei näherer Vergleichung die specifischen Eigen-

thümlichkeiten fehlen. Dem A. armatocingulatus zunächst ist der jugendliche Brotheus. Auch erkannte Klipstein, wie Gr. Münster, an demselben Exemplare dieser Art die unmittelbare Verwandelung in den ächten Aon, ohne jedoch den Speciesnamen zurückzuhalten. Der A. Humboldti wird durch schärfere, schmälere, etwas weniger sichelförmig gekrümmte Rippen vom Aon geschieden und trägt auf jeder Rippe 20 Höckerchen, während Gr. Münster bei Aon nur 8 bis 10 zählte. Die Anzahl der Rippen auf dem letzten Umgange beträgt bei beiden 50. Der A. spinulosocostatus hat zwar nur geringe Größe und noch die dicken Umgänge des Brotheus, allein er trägt schon 30 bis 40 scharfe, gekrümmte, dichotome Rippen mit je 10 bis 11 spitzen Höckerchen. Doch sind diese an der Rückenrinne schon überwiegend stark. A. Credneri beruht auf einem Fragment eines sehr großen Umganges mit stärkeren Rippen als bei Aon und dennoch zahlreicheren, zugleich sind die Höcker an der Nabelkante stärker. A. nodocostatus trägt nur 7 Höcker auf jeder Rippe, alle sind stärker als bei Münster's Aon. Der A. aequinodosus hat auf den breiten, meist einfachen Rippen je 6 große Höcker in gleichen Zwischenräumen. Am A. nodulosocostatus erkennt man außer den nach der Zeichnung schmäleren Rückenlappen keinen beachtenswerthen Unterschied, und A. Velthemi hat die dicken Umgänge des Brotheus mit den Rippen des Aon. A. Rüppeli beruht nur auf der Verwechselung einer zweiten Figur des A. nodulosocostatus. A. Zeuschneri endlich ist der junge, rippenreiche Brotheus mit ceratitischer Nahtlinie. Wer nur irgend die specifischen Charactere der Ammoniten einer gründlichen Prüfung unterwarf, wird auf den ersten Blick die Identität der eben bezeichneten, oft nur auf Fragmenten beruhenden Arten erkennen. Neuerdings untersuchte v. Hauer schöne Exemplare des Aon, die noch manche beachtenswerthe Eigenthümlichkeit bieten. Anfangs trennte derselbe noch den A. nodulosocostatus und A. Credneri, letztern durch die feineren Rippen auszeichnend. Später vereinigte er diese und andere Formen, deren Trennung uns noch sehr gewagt erscheint. Als bloße Varietät des Aon wird ein noch stärker involuter Ammonit mit senkrechter flacher Nabelfläche, scharfer Nabelkante und völlig abgerundetem Rücken betrachtet, dessen äußerer Schmuck in regelmäßig parallelen, Rücken und Seiten bedeckenden Längsfalten und in etwa 20 einfachen, fast geraden, auf dem Rücken nicht unterbrochenen, regelmäßigen Rippen mit schwachen Höckern besteht. Eine zweite Varietät ist gleichfalls fast ganz involut, stark comprimirt, der Rücken schmal bandförmig, kantig abgesetzt, mit 2 Reihen dicht gedrängter kleiner, ovaler Höckerchen neben der Rinne, denen sich eine ähnliche auf den Seiten anschließt, die übrigen zahlreichen Seitenreihen enthalten runde Höcker, die Rippen treten ganz zurück und der Rückenlappen in der Nahtlinie ist auffallend breit. Fast scheint uns die Vereinigung dieser beiden Varietäten mit Aon zu gewaltsam, und wird vielleicht die sorgfältige Prüfung zahlreicher Exemplare noch die specifische Bedeutung der Eigenthümlichkeiten herausstellen.

Bei St.-Cassian und Hallstadt.

A. dichotomus.

Ceratites Busiris. Gr. Münster, Jahrb. 1834. 12. Tf. I. Fig. 3; Beitr. z. Petrefkd. IV. 130. Tf. 14. Fig. 15. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 258. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181.

Ceratites Basileus. Gr. Münster, Jahrb. 1834. 12; Beitr. z. Petrefkd. IV. 131. Tf. 14. Fig. 16. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 257. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181.

Goniatites furcatus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 128. Tf. 14. Fig. 11. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 542.

Ceratites dichotomus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 132. Tf. 14. Fig. 18. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 258. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181.

Ceratites bipunctatus. Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. IV. 131. Tf. 14. Fig. 17. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 257. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181.

Ammonites subdenticulatus. Klipſtein, Öſtl. Alpen 125. Tf. 7. Fig. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 60.

Ammonites aon punctatus. Quenſtedt, Petrefkd. I. 236. Tf. 18. Fig. 6.

Ceratites Jaegeri. Klipſtein, Öſtl. Alpen 133. Tf. 8. Fig. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 258.

Ammonites Busiris. Quenſtedt, Petrefkd. I. 233. Tf. 18. Fig. 3.

Ammonites striatofalcatus. v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 273. Tf. 9. Fig. 7—10.

Aganides furcatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Kleine, ſehr wenig involute Gehäuſe, der Jugendgeſtalt der vorigen Art ſehr ähnlich, mit flach gewölbten Umgangsſeiten, mit concaver Mitte des breiten Rückens und ovaler Mündung. Stärkere oder ſchwächere Rippen gehen vom Nabel aus, gabeln ſich alsbald meiſt regelmäßig und laufen dann in ſichelförmiger Biegung bis an die Concavität des Rückens, wo ſie mit einem runden oder ovalen Höcker enden. Zuweilen tragen ſie an der Rückenkante noch einen zweiten ähnlichen Höcker, ſo daß überhaupt 4 Höckerreihen auf dem Rücken liegen, während die Seiten ſtets höckerlos ſind. Die Nahtlinie bildet ganzrandige, faſt gleich hohe und breite Sättel, die Lappen dagegen ſind im Grunde gezähnt, der dorſale breit und kurz, der erſte laterale ſchmäler und etwas länger; mit dem zweiten Seitenſattel erreicht die Linie ſchon die Umgangsnaht.

Der Unterſchied dieſer Art von der vorigen liegt in der geringern Größe, der langſamern Höhenzunahme, dem beſtändigen Mangel der ſeitlichen Höckerreihen, der conſtantern Form und Anordnung der Rippen und in dem ſteten Mangel eines Hülfslappens. Gr. Münſter hat ſie zuerſt beſchrieben, aber in mehre Arten zerlegt, zu denen Klipſtein noch einige hinzufügte. Quenſtedt identificirt alle mit Aon, von welchem ich ſie wegen der angeführten allgemeinen und conſtanten Eigenthümlichkeiten getrennt halte. Die geringfügigen Unterſchiede der Synonyme liegen in der wechſelnden Stärke und Gabelung der Rippen, in der Involubilität und den doppelten oder vierfachen Höckerreihen. Letztere, alſo 4 Höckerreihen, hat der ſehr kleine A. bipunctatus mit nicht gegabelten Rippen, und der A. subdenticulatus mit Gabelrippen. A. Jaegeri unterſcheidet ſich davon nur durch die unregelmäßige Gabelung der Rippen. A. furcatus hat dickere, weniger zahlreiche Rippen, die ſich faſt regelmäßig auf der Seitenmitte gabeln, und iſt minder involut, wie auch C. Busiris und C. Basileus, beide mit dicht gedrängten, ſchief ovalen Höckern an der Dorſalrinne; jener mit unregelmäßig getheilten Rippen und nur 3 Zähnen im Grunde der Seitenlappen, dieſer mit meiſt einfachen Rippen und 5 Zähnen in den Lappen. Der A. striatofalcatus iſt der größte von allen, in der obern Seitenhälfte ſtärker comprimirt, mit unregelmäßig gegabelten Rippen und den dicht gedrängten ovalen Höckern an der Rückenrinne. Dieſe Eigenthümlichkeiten ſind bei Weitem nicht ſo auffallend als die der unter Aon angeführten Synonyme und dürfen daher noch weniger Anſpruch auf eigene ſyſtematiſche Namen machen.

Bei St.-Caſſian und Auſſee.

A. Boetus.

Ceratites Boetus. Gr. Münſter, Jahrb. 1834. 12. Tf. 1. Fig. 2; Beitr. z. Petrefkd. IV. 129. Tf. 14. Fig. 14. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 257. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181.

Ceratites Karsteni. Klipſtein, Öſtl. Alpen 132. Tf. 8. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 258.

Ammonites bidenticulatus. Klipstein, Östl. Alpen 113. Tf. 5. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 33. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 182.

Halbzöllige, flach scheibenförmige und auffallend weitnabelige Gehäuse, deren Umgänge langsam an Höhe zunehmen und im untern Drittheil ihre größte Dicke haben. Die flach convexen Seiten convergiren gegen den schmalen Rücken. An der abgerundeten Nabelkante entspringen 18 bis 22 Rippen, welche sich auf der Seitenmitte sichelförmig biegen und dann amaltheenartig in feine Streifen sich auflösen. Am Rücken stehen dicht gedrängt neben der schmalen Rinne kleine, stumpfe, kerbenartige Zähne. In der einfach zackigen Nahtlinie ist der Rückenlappen doppelt so breit und merklich länger als der obere Seitenlappen, der selbst noch kürzer als der zweite seitliche ist. Dagegen ist der obere Seitensattel höher als der dorsale. Ein breiter Hülfslappen.

Die Unterschiede von voriger Art sind auffallend genug, dennoch vereinigt Quenstedt diesen Ammoniten mit Busiris, den er allein von der vorigen Synonymie aufrecht hält, während er die übrigen mit Aon vereinigt.

Bei St.-Cassian.

A. Mandelslohi.

Klipstein, Östl. Alpen 115. Tf. 6. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 50. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 182.

Ammonites aon inflatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 238. Tf. 18. Fig. 9.

Wird 1 Zoll groß, mit sehr involuten und flachseitigen Umgängen, deren Querschnitt fast rechteckig ist. Etwa 20 Rippen gehen an der Nabelkante von kleinen runden Höckern aus, zieren sich alsbald mit einem zweiten, etwas stärkern Höcker, und von diesem aus gabeln sich abwechselnd einige. In geradliniger, radialer Richtung laufen sie nun bis in die Nähe der Rückenkante, versehen sich mit einem dritten Höcker und biegen hinter diesem winkelig nach vorn. An der Rückenkante tragen sie den vierten Höcker und enden mit einem spitzen dornartigen neben der breiten, flachen Dorsalrinne. Nahtlinie unbekannt.

Bei St.-Cassian.

A. Klipsteini.

Müller, Verhandl. Verein preuß. Rheinl. 1848. V. 154.

Ammonites Decheni. Klipstein, Östl. Alpen 118. Tf. 6. Fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40.

Sehr eng und tief genabelt, mit scharfer Nabelkante und flachen Seiten, welche im breiten, hochgewölbten Rücken zusammenlaufen. Etwa 40 Rippen entspringen dicht gedrängt an der Nabelkante, theilen sich unregelmäßig, laufen mit schnell zunehmender Breite und sehr geringer Biegung über die Seiten und enden neben der Mittellinie des Rückens mit einem kleinen Höcker. Rücken- und oberer Seitenlappen sind fast von gleicher Breite, letzterer merklich tiefer und sein Sattel etwas höher, unterer Lateral kurz und breit; ein Hülfslappen.

Die nächste Verwandtschaft zeigt dieser Ammonit mit A. dichotomus, indeß die auffallend größere Involubilität, die schnellere Höhenzunahme, die sehr breiten, wenig gekrümmten Rippen und die etwas abweichende Nahtlinie nöthigen zu der specifischen Trennung.

Bei St.-Cassian.

A. Marcus.

Goniatites bidorsatus. Klipstein, Östl. Alpen 140. Tf. 8. Fig. 16. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 540.

Aganides bidorsatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Wie vorige Art noch nicht zollgroß, aber weiter genabelt, mit sehr geneigter Nabelfläche und breitem, flach gewölbtem Rücken, daher die Mündung rundlich vierseitig und ebenso breit als hoch ist. Schwache Rippen gehen in geringer Anzahl vom Nabel aus und laufen mit Sichelbiegung über die Seiten. An der Rückenkante stehen dicht gedrängt spitze Höcker und über diese hinaus gehen die Rippen nicht. Die ganzrandige Nahtlinie bildet einen glockenförmigen Rückenlappen und einen viel kürzern, flach welligen Seitenlappen mit niedrigem, flachem Sattel, der an die Umgangsnaht reicht.

Bei St.-Cassian.

A. venustus.

Ceratites venustus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. 133. Tf. 15. Fig. 20. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 259. — Quenstedt, Petrefkd. I. 381. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181.

Ein ebenfalls sehr kleiner Ammonit, dessen Umgänge sich nur am Rücken berühren. Dieser trägt jederseits der Rinne eine Reihe kleiner Höcker und an der Seitenkante eine zweite Reihe größerer, welche sich auf die Seite hin verlängern. Statt der Rippen sind die Seiten nur mit Linien geziert. Nahtlinie unbekannt.

Bei St.-Cassian.

A. bicrenatus.

v. Hauer, Cephalop. Salzkammerg. 29. Tf. 9. Fig. 6—8; Haidinger's naturw. Abhandl. III. 25. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 183.

Bis 3 Zoll Durchmesser, flach scheibenförmig und völlig involut, die Seiten in der untern Hälfte convex, dann flach und gegen den Rücken convergirend, dieser sehr schmal, kantig abgesetzt, concav. Etwa 20 Rippen, breit und flach, laufen in sanfter Krümmung vom Nabel aus, tragen in zwei Fünftheilen der Länge einen kleinen Zahn, gabeln sich an diesem regelmäßig, krümmen sich nun zugleich rückwärts bis zu vier Fünftheilen ihrer Länge, wo sie einen zweiten Zahn bilden, und fast winkelig nach vorn gerichtet zur Rückenkante, die sie jederseits in 40 breite Kerben zerlegen. Jede Kerbe ist ungefähr mit 6 sehr feinen und zierlichen Zähnen versehen. Die einfach zackige Nahtlinie bildet einen sehr breiten und schiefwandigen Rückenlappen, einen nur halb so breiten, aber viel tiefern obern Seitenlappen, einen viel kleinern untern, dem noch ein Hülfslappen folgt. Die Sättel stehen schief und nehmen vom dorsalen an Höhe ab.

Unterscheidet sich vom A. Mandelslohi durch die starke Compression, die völlige Involubilität, die regelmäßige Rippen- und Zahnbildung und durch die eigenthümlichen Kerben der Rückenkanten.

Vom Sommeraukogel bei Hallstadt.

A. Rüppeli.

Klipstein, Östl. Alpen 130. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58. — v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. III. 14. Tf. 3. Fig. 7—9. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 182.

Ammonites nodulosocostatus. Klipstein, Östl. Alpen Tf. 9. Fig. 2.

Von der Größe des vorigen, aber die Umgänge nur zu einem Drittheil involut, mit senkrechter Nabelfläche, mäßig convexen Seiten und comprimirtem, schmalem Rücken. Die Mündung ist fast oval. 25 bis 30 Rippen beginnen am Nabel, gabeln sich auf der Seitenmitte unregelmäßig und laufen in starkem Sichelbogen bis an die Dorsalrinne, neben der sie mit einem starken Zahne enden. In der Nahtlinie nehmen die Sättel und Lappen vom dorsalen an Umfang ab, jene sind gerundet, ungezähnt, diese im Grunde gezähnt. Hülfslappen fehlen.

Bei St.-Cassian und Hallstadt.

A. Hörnesi.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. III. 12. Tf. 3. Fig. 4—6.

Von der Größe, Gestalt und Involubilität des vorigen, doch sind die Seiten der Umgänge noch flacher, der Rücken breiter und gewölbt. Letzterer hat eine schmale Mittelrinne, welche jederseits von einem gerundeten, schwach gekerbten Kiele begleitet wird. An der Nabelkante liegen etwa 25 große runde Höcker, von welchen meist je 2 sehr breite, flache, ungleiche Rippen ausgehen. Diese krümmen sich nur wenig, werfen an der Rückenkante einen ovalen Höcker auf und wenden sich dann stark nach vorn bis zum gekerbten Kiel. Nahtlinie wie bei voriger Art.

Im Marmor von Hallstadt.

A. Jason.

Stahl, Versteinr. Würtemb. 45. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 30. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 5. Tf. 4. Fig. 6. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 55. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 21. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 449. 450. — Wanger, ebend. 1832. 74. 75. — v. Buch, ebend. 1832. 223. — Keferstein, Naturgesch. II. 403. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 205. — Fischer, Oryctogr. Moskau 172. Tf. 5. Fig. 7. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 458. tb. 23. fig. 14; Oolithgeb. 367. — v. Buch, Über den Jura 63. 85. — Frommherz, Jahrb. 1838. 28. — Quenstedt, ebend. 1838. 153. — *Potiez* et *Michaud*, Gal. de Douai I. 15. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 43. — *Blainville*, Ammon. 28. — v. Buch, Gebirgsform. in Rußland 76. 87. 99; Karsten's Archiv XVI. 532; Jahrb. 1847. 243. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 379. — *D'Orbigny*, M. V. Russia II. 442. tb. 36. fig. 9—15; Terr. jurass. I. 446. tb. 159. 160; Pal. stratogr. I. 330. — Quenstedt, Petrefkd. I. 140. Tf. 10. Fig. 4. 5. — Keyserling, Beobacht. Petschoraland 324. Tf. 19. Fig. 10. 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 46. — Bockſch, Jahrb. 1844. 855. — Auerbach, ebend. 1847. 89. — Hehl, Geogn. Würtemb. 220. — Reuß, Eser's Sammlung 42. — Römer, Jahrb. 1850. 405.

Nautilites. *Baier*, Oryctogr. noric. 60. tb. 2. fig. 2; tb. 6. fig. 8.

Nautilus Jason. *Reinecke*, Naut. et Argonaut. 62. tb. 3. fig. 15—17.

Nautilus Hylas. *Reinecke*, ibid. 65. tb. 3. fig. 24—26.

Ammonites ornatus. Schlotheim, Petrefkd. 75. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 124. — Holl, Petrefkd. 221. — Keferstein, Naturgesch. II. 408. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 378; Petrefkd. I. 132.

Ammonites Guillelmii. *Sowerby*, Mineral Conchol. 347. tb. 311. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 111. — Holl, Petrefkd. 219. — *De la Bèche*, Philos. magaz. VIII. 44; Geolog. notes 63. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 19. Tf. 14. Fig. 4. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Klöden, Jahrb. 1832. 393; Versteinr. Mark Brandenb. 139. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1832. III. 275. — Keferstein, Naturgesch. II. 402. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1836. IV. 302. 366. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 205. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — *Blainville*, Ammon. 27. — *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1843. 113. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 90.

Ammonites Rowlstonensis. *Young* and *Bird*, Geol. Surv. tb. 13. fig. 10.

Ammonites lautus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 117. — Holl, Petrefkd. 220.

Ammonites hylas. Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 30. — v. Buch, Abhandl. Berl. Akad. 1827. 205; Jahrb. 1834. 425. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 21. — Keferstein, Naturgesch. II. 403. — Quenstedt, Petrefkd. I. 353. — *Blainville*, Ammon. 28.

Ammonites Duncani. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 113. 167. tb. 6. fig. 16.

Ammonites gemmatus. *Phillips*, ibid. I. 113. 167. tb. 6. fig. 17. — *De la*

Béche, Geolog. notes 61. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 401. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 350.

Ammonites Argonis. *Eichwald*, Zoolog. special. II. 29. tb. 2. fig. 10; Jahrb. 1832. 123. — Puſch, Polens Pal. 160. — Eichwald, Litthauen 226. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 392. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 329.

Ammonites noricus. Klöden, Verſteinr. Mark Brandenb. 138. — ?Stahl, Verſteinr. Würtemb. 43.

Ammonites Elizabethae. *Pratt*, Ann. magaz. nat. hist. 1842. VIII. 162. tb. 3. fig. 1—4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 346.

Ammonites Stutchburii. *Pratt*, Ann. magaz. nat. hist. 1842. VIII. 162. tb. 2. fig. 2. 3. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 375.

Ammonites Sedgwickii. *Pratt*, Ann. magaz. nat. hist. 1842. VIII. 162. tb. 3. fig. 1. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 372.

Ammonites Comptonii. *Pratt*, Ann. magaz. nat. hist. 1842. VIII. tb. 3. tb. 4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 340.

Eine nach dem Alter in der äußern Form variirende Art. Ausgewachſene Exemplare meſſen 2 bis 3 Zoll im Durchmeſſer, größere ſind ſelten, kleinere häufiger. Im Nabel zählt man 4 Umgänge deutlich, die um die Hälfte, gewöhnlich bis zu drei Viertheilen involut ſind. Sie heben ſich mit einer wenig geneigten bis ſenkrechten, leicht convexen Nabelfläche über die Naht, biegen dann in einer abgerundeten Kante die Seitenfläche um und dieſe wölbt ſich flach, oberhalb der Mitte gegen den Rücken convergirend. Der Rücken iſt ſchmal, kantig abgeſetzt und flach, bandförmig. Die Mündung verſchmälert ſich gegen den Rücken und iſt hier gerade abgeſtutzt, gegen den Bauch hin erweitert ſie ſich, iſt aber gleichfalls mehr weniger ſtumpf und tief ausgebuchtet. Wenn die Schale erhalten iſt, hat die Mündung jederſeits ein ſchmales, ſehr langes Ohr. Ihre Höhe überwiegt die größte, unterhalb der Mitte gelegene Breite um das Doppelte, bei dickeren Exemplaren nur um ein Drittheil. Unmittelbar über der Naht entſpringen Rippen, die ſich bis auf die Nabelkante ſchon merklich erhöhen, von dieſer in radialer Richtung oder ſanft gekrümmt über das untere Drittheil der Seitenfläche laufen und hier einen kleinen Knoten aufwerfen. Hinter dem Knoten löſt ſich jede Rippe ſogleich in 2 oder 3 gleich ſtarke auf und alle laufen nun in ſanft wellenförmiger Richtung bis zur Rückenkante, wo ſie abermals in einem Knoten ſich verdicken, ſo daß der Rücken durch 2 Reihen Zähne begränzt erſcheint. Auf dem Rücken flachen ſie ſich bis zum völligen Verſchwinden ab oder ſetzen ununterbrochen und deutlich in gerader Richtung über ihn weg. Bei anderen Exemplaren erheben ſich die Rippen erſt auf der Nabelkante und zwar ſogleich mit einem ſcharfen, ovalen Knoten, werfen an der Theilungsſtelle ebenfalls einen bald ſtärkern, bald ſchwächern Knoten auf, bilden einen ziemlich ſpitzen an der Rückenkante und fehlen auf dem Rücken meiſt ganz, ſo daß dieſer völlig glatt erſcheint. Von beiden Bildungsverhältniſſen gibt es individuelle Eigenthümlichkeiten. Hinter den Knoten der Nabelkante flachen ſich die Rippen bis zum Verſchwinden ab und treten dann, ohne einen zweiten Knoten zu bilden, bald früher, bald ſpäter getheilt wieder hervor. Ja, es verſchwindet dieſer Knoten an der Theilungsſtelle auf dem letzten Umgange häufig ganz und die Knoten der Nabelkante werden in dem Maße größer. Dann tritt auch die Theilung der Rippen nicht regelmäßig ein, ſondern früher oder ſpäter. Auf einem 1 Zoll großen Exemplare zähle ich an der Nabelfläche des letzten Umganges 42 Rippen und am Rücken 110, auf einem ähnlichen am Nabel nur 32, am Rücken 70, auf einem 6 Linien großen am Nabel 28, am Rücken 60; Quenſtedt's große Abbildung zeigt am Nabel 27, am Rücken 110; v. Buch zählte an der Naht 3 Zoll großer Exemplare 22, am Rücken 139; Bronn läßt die Zahl am Nabel zwiſchen 18 bis 24 und darüber, am

Rücken zwischen 40 und 72 wechseln. Die niedrigste Anzahl auf den vorliegenden Exemplaren gibt mir ein 4 Linien großes, welches am Nabel 23, am Rücken 54 hat. Die Angaben Quenstedt's und v. Buch's deuten auf mehr als dreifache Theilung der Rippen oder auch Einsetzung neuer oberhalb der Theilung, wovon mir die vorliegenden Exemplare kein Beispiel zeigen. — In frühester Jugend sind die Umgänge dicker, sogar breiter als hoch, zugleich auf den Seiten scharfe, hohe Rippen. Bald nimmt aber die Höhe zu und in dem Grade werden die Rippen niedriger, theilen sich und bilden ihre Knoten. Bei 4 Linien Durchmesser ist die Mündung schon um ein Fünftheil höher als breit und die Rippenbildung vollständig. Im höhern Alter werden die Rippen undeutlich, die Knoten an der Nabelkante dicker, die der Rückenkante verschwinden und der flache, kantige Rücken rundet sich ab. Die Nahtlinie bildet breite, einfach gezackte Äste. Ihr Rückenlappen ist breiter als tief, mit schief aufsteigenden Wänden versehen, und seine kurzen Arme liegen entweder, sanft geneigt, schon jenseits der Rückenkante, oder sie hängen senkrecht herab und liegen asymmetrisch auf den Rückenkanten, so daß der rechte Arm ganz auf dem flachen Rücken sich ausbreitet und der linke auf oder jenseits der Kante liegt. So wenigstens sehe ich es deutlich bei einzelnen Exemplaren. Der Rückensattel ist von derselben Breite oder schmäler und durch 2 bald gleiche, bald verschiedene Nebenlappen gespalten. Der obere Seitenlappen ist halb so breit als der dorsale, ebenso tief oder etwas tiefer, nach v. Buch um Vieles tiefer. Er endet mit 3 Zacken oder stumpfzackigen Fingern. Sein Sattel hat dieselbe Breite und einen senkrechten Nebenlappen, gleiche oder geringere Höhe als der dorsale. Oder er ist merklich schmäler als sein Lappen, dreiblätterig und höher als der dorsale. Der zweite Seitenlappen ist etwa ein Drittheil so groß als der erste. Einfache Hülfszacken folgen ihm in geringer Zahl.

Baier bildet in seiner Oryctographie diese Art mit den Kammernähten ab und hält sie wegen der goldglänzenden Oberfläche für das cornu Hammonis bei Plinius (Hist. nat. lib. 37. c. 10.). Mehr denn 100 Jahre später beschrieb sie Reinecke unter 2 Namen, Nautilus Jason und N. Hylas, letztern für den weniger comprimirten Jugendzustand, wie aus Abbildung und Diagnose erhellt. Stahl versetzte in seiner Übersicht der Versteinerungen Würtembergs den Jason 1824 zuerst unter Ammonites. Im Jahre 1820 machte Schlotheim seinen A. ornatus bekannt, dessen Character so allgemein gefaßt war, daß er diese und andere Arten umfaßte und eine nicht geringe Verwirrung in der Synonymie veranlaßt hat. Den vierten Namen erhielt Jason 1821 von Sowerby, nämlich A. Guillelmi; den fünften, Rowlstonensis, von Young 1822. Haan verkannte den Character des Jason ganz, denn er führt ihn unter A. Guillelmi, A. lautus und A. ornatus auf. Im Jahre 1829 erscheint der Jason bei Phillips als A. Duncani und A. gemmatus, die Figuren von beiden in der Geologie von Yorkshire lassen an der Identität kaum einigen Zweifel. Der A. gemmatus ist ein sehr großes Exemplar, dessen Zähne an der Rückenkante auf der Wohnkammer sehr stark hervortreten, während die Knoten auf den Seiten verschwinden. Zieten und Hartmann behalten die Sowerby'schen und Reinecke'schen Namen als selbständige Arten bei, denen Eichwald noch einen neuen, A. Argonis, hinzufügt. Bei Klöden ist die Namenverwirrung groß, denn Jason und A. Duncani erscheinen als A. noricus Schloth., neben welchem der A. Guillelmi selbständig erhalten wird. Nicht klarer ist es bei Römer, der den A. Calloviensis Sowb. und A. lautus Park. unter Jason steckt. Bronn's Synonymie in der Lethäa ist die erste sicher begründete und darauf löste L. v. Buch in der Abhandlung über das Juragebirge die Namenverwirrung, die d'Orbigny in seinem Juragebirge ebenso wenig als die der Lethäa berücksichtigt hat, daher er denn auch den A. Castor und A. Pollux ganz irrthümlich mit Jason identificirt. Im Jahre 1841 vermehrte Pratt, getäuscht durch die von Steinkernen abweichende Schalenoberfläche und die verschie-

denen Altereszuſtände, die Synonymie des Jason noch um 4 neue Namen, die von Quenſtedt und d'Orbigny aber ſchon wieder eingezogen worden ſind.

Die Exemplare des Jason, meiſt verkieſt mit goldglänzendem Überzuge, ſeltener mit wohlerhaltener, farbenſpielender Schale, liegen ſo weit verbreitet und ſo häufig in den oberen mergeligen Schichten des braunen Jura, daß ſie für eine der wichtigſten Leitmuſcheln derſelben gelten können. In Deutſchland bei Dörshelf, Geerzen, Hannover am Lindnerberg, Langheim, Staffelſtein, Röſchlaub, Gammelshauſen, Gönningen, Pfullingen, Neuffen, Heiningen; auf ſecundärer Lagerſtätte auch in der Sandgrube am Kreuzberge bei Berlin, auf den Feldern von Potsdam, bei Fergitz und Güſtrow; in Litthauen bei Popilani an der Windau; in Rußland bei Koroſhowo, Tartarowa bei Jelatma an der Okka, an der Berdänka ſüdlich von Orenburg; in der Schweiz an der Egg und bei Wölfliswyl im Aargau; der Hylas bei Pian d'Erba; in Frankreich bei Turnus, bei Niort, Deux Sevres, Vosges, St.-Rambert, Ain, Salins, Chaumont, Lifol; in Savoyen; in England bei Chriſtian Malford unweit Chippenham, Kelloway, Bath, Hackneß, Skarborough, Trowbridge, Staits, Wiltſhire.

A. apertus.

v. Buch, Beitr. Gebirgsf. Rußlands 100. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 328. Ammonites Kirghisensis. *D'Orbigny*, M. V. K. Russia and Ural II. 431. tb. 33. fig. 6. 7. — *v. Buch*, Bullet. nat. Moscou 1846. II. 249.

„Iſt dem Jason ſehr nah verwandt, doch unterſcheidet er ſich weſentlich von dieſem dadurch, daß mehr als drei Viertheile der Windung von der nächſtfolgenden unbedeckt bleibt, und auch das Anwachſen der Windungen iſt weit weniger ſchnell. Die Höhe der Windungen verhält ſich zum Durchmeſſer wie 23:100. Bei Jason iſt die Windungshöhe die Hälfte des Durchmeſſers. Sonſt ſind die Falten an der Suturkante ebenſo hoch und zurückgeſchlagen, und auch die Theilung geſchieht auf gleiche Art. Bei einem Stück von 2½ Zoll Durchmeſſer ſtehen in inneren Windungen 22 Falten, dann nach außen hin wieder 22; dann 32 Falten. Beide Ammoniten finden ſich doch nebeneinander."

v. Buch characteriſirt dieſe im weißlichgrauen Jurakalk von Orenburg gefundene Art mit den angeführten Worten. D'Orbigny betrachtet ſie als ſynonym mit A. Duncani und Bronn mit Jason. Den von d'Orbigny aufgeſtellten A. Kirghisensis hält v. Buch für identiſch mit ſeinem A. apertus. Das comprimirte Gehäuſe desſelben hat auf der abgerundeten Nabelkante des letzten Umganges 19, des vorletzten etwa 16 comprimirte Knoten, deren jeder ſich in 4 bis 5 breite abgerundete Rippen auflöſt. Dieſe laufen in ſanfter Krümmung über den Rücken und enden auf deſſen winkeliger Kante. Die Mitte des Rückens iſt eben und bandförmig. Die Nahtlinie unbekannt. Als Fundort führt d'Orbigny Saragula bei Orenburg an.

A. Duncani.

Sowerby, Mineral Conchol. 210. tb. 157. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 110. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 28. — Holl, Petrefkd. 209. — Voltz, Jahrb. 1830. 484. — *De la Bèche*, Geolog. notes 61. — *Thirria*, Mém. d'hist. nat. Strasb. I. 17. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 400. — v. Buch, Ammoniten 55. Tf. 5. Fig. 9. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 460. tb. 23. fig. 13; Dolithgeb. 370. — *Fischer*, Oryctogr. Moscou 172. tb. 5. fig. 5; tb. 6. fig. 6. 7. 9. — *Blainville*, Ammon. 27. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1839. X. 247. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 147. 152. — *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1843. 113. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 451. tb. 161. 162. fig. 1—9; Pal. stratogr. I. 330. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 346. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 41.

Ammonis Cornu. *Baier*, Oryctogr. noric. tb. 3. fig. 9. 10. — *Kundmann*, Rar. nat. et art. tb. 4. fig. 6. — *Scheuchzer*, Museum diluv. Nr. 71. 72; Naturgesch. d. Schweizerl. III. 261. 262. — Walch, Naturgesch. Versteinr. II b. 48. Tf. A. Fig. 5. 6.

Nautilus Castor. *Reinecke*, Naut. et Argon. 63. tb. 3. fig. 18—20.

Nautilus Pollux. *Reinecke*, ibid. 64. tb. 3. fig. 21—23.

Ammonites ornatus. Schlotheim, Petrefkd. 75. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 124. — Holl, Petrefkd. 221. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 449. — Pusch, Polens Pal. 158. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 378; Petrefkd. I. 132. Tf. 9. Fig. 18. 19.

Ammonites Castor. Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 24. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 15. Tf. 11. Fig. 4. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 55. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 450. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 22. — Keferstein, Naturgesch. II. 395. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 45. — *Blainville*, Ammon. 28.

Ammonites Pollux. Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 34. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 15. Tf. 11. Fig. 3. — Bronn, Jahrb. 1829. 74. — *v. Buch*, Pétrific. remarq. II. fig. 3. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 22. — Keferstein, Naturgesch. II. 410. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 206. — v. Buch, Beitr. Gebirgsform. Rußlands 76. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 45. — *Blainville*, Ammon. 28.

Ammonites bifurcatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 125. — Holl, Petrefkd. 211.

Ammonites quadriseriatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 124.

Ammonites spinosus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 565. tb. 540. fig. 3—5. — Keferstein, Naturgesch. II. 412. — *Blainville*, Ammon. 29.

Ammonites aculeatus. *Eichwald*, Zool. special. II. 29. tb. 2. fig. 9; Jahrb. 1832. 123; Litthauen 226. — Keferstein, Naturgesch. II. 390. — Pusch, Polens Pal. 160.

Ammonites decoratus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 18. Tf. 13. Fig. 5. — Keferstein, Naturgesch. II. 399.

Eine noch mehr als Jason variirende Art. In frühester Jugend, bis das Gehäuse eine Linie im Durchmesser hält, sind seine Umgänge vollkommen glatt und rund. Schon bei 2 Linien Durchmesser erheben sich auf der Mitte und zu beiden Seiten des Sipho Knoten. Die seitliche Reihe enthält 6, vermehrt sich bei dem folgenden Umgange auf 8 und dann auf 12. Diese Knoten der Steinkerne waren in der Schale wirkliche Stacheln, die sich in die Bauchseite des folgenden Umganges eindrückten und die Involubilität begränzten. Der Umgang wächst nunmehr in die Höhe stärker, die Mündung wird durch die Knoten der Seiten und des Rückens eckig. Es entstehen jetzt auf der Naht scharfe Rippen, die, in geschwungener Bogenlinie über die stark convexe Nabelfläche laufend, an den ersten Knoten stoßen. Hinter demselben theilen sie sich in je 2 oder 3 und gehen bis zur Siphonalknotenreihe, deren Zahl um ebenso viel größer ist. Mit dem sechsten Umgange hat das Gehäuse erst 3 Linien im Durchmesser, einen tiefen Nabel, und schon 14 Rippen und ebenso viel Knoten auf der untern Seitenhälfte, 30 bis 36 auf der obern. Durch den folgenden Umgang steigt der Durchmesser auf 7 bis 9 Linien und es macht sich nun der Unterschied von convexen und comprimirten Exemplaren bemerklich, der auf Geschlechtsverschiedenheit deuten kann. Ich zähle auf einem convexen Exemplare in der seitlichen Knotenreihe 16, in der Rückenreihe 25, auf einem comprimirten auf der Seite 18, am Rücken 37 Knoten. Die Mündung hat einen sechsseitigen Umfang und ist am Rücken am schmälsten. Der Rücken selbst ist zwischen beiden Knotenreihen vollkommen glatt und die Knoten scheinen nur auf comprimirten Exemplaren einander zu entsprechen, auf den dickeren dagegen unregelmäßig zu alterniren. Neben

diesen beiden Formen gibt es noch eine dritte ebenso häufige, die sich durch ihre Rippenbildung auffallend unterscheidet, in allem Übrigen aber vollkommen übereinstimmt und daher als bloße Spielart hier angefügt wird. Die Rippen erscheinen bei ihr nämlich gleich in viel größerer Anzahl auf der Nabelfläche, stoßen zu einer oder zweien an den verhältnißmäßig stärkern Knoten der Seitenmitte, während andere, je 2 bis 3 außerdem zwischen den Knoten ununterbrochen durchlaufen. Hinter der Knotenreihe löst sich jede Rippe ebenfalls in 2 bis 3 auf, da aber die Knoten in den Rückenreihen ebenfalls weniger zahlreich sind als die Rippen, so brechen viele Rippen neben dem Sipho auf dem Rücken plötzlich ab, ohne durch Knoten begränzt zu sein. Auf dem letzten Umgange eines 4 Linien großen Exemplares zähle ich 38 dichtgedrängte Rippen auf der Nabelfläche, 13 in unregelmäßigen Zwischenräumen stehende Knoten in der seitlichen Reihe, mehr denn 60 Rippen darüber und 26 Knoten in der Rückenreihe. Ein zollgroßes Exemplar von derselben Gestalt und Zahl der Umgänge hat am Nabel des letzten dieser 32 Rippen nur 12 Knoten in der seitlichen Reihe, 80 Rippen darüber und 24 Knoten in der Rückenreihe. Ein anderes Exemplar zeigt die Knoten der Rückenreihen immer zu je 2 Paaren, also 4 nah beisammen und von dem nächstfolgenden Doppelpaare durch einen größern Zwischenraum getrennt. Mit zunehmendem Wachsthum, von 2 bis 6 Zoll Durchmesser, verschwinden die eben bezeichneten Unterschiede in der Knoten- und Rippenbildung der Jugendzustände. Die Knoten der Seitenreihe flachen sich allmählig ganz ab und die Rippen laufen einfach in sanfter Bogenlinie bis zur Seitenmitte. Hier gabeln sich die meisten und nur wenige bleiben einfach. Wiederum sanft gekrümmt, gehen sie dann zur Rückenkante, wo sie alle eine leichte Anschwellung bilden und quer über den schmalen, flachen Rücken ohne irgend eine Unterbrechung fortsetzen. Ihre Zahl schwankt an der Nabelfläche zwischen 40 bis 60, am Rücken zwischen 80 bis 100. Die Seiten der späteren Umgänge erheben sich mit einer geneigten und gewölbten Nabelfläche und convergiren über der stark gewölbten untern Hälfte auffallend gegen den schmalen, kantig abgesetzten Rücken. Die Mündung ist daher mehr herzförmig als oval, am Rücken abgestumpft, bei comprimirten Exemplaren beinahe um ein Drittheil höher als breit, bei dicken dagegen kaum um ein Sechstheil. In den Nähten nimmt der schiefwandige Rückenlappen den flachen Rücken ein und senkt seine kurzen Endarme senkrecht auf denselben hinab, nur der seitliche breitere Arm greift über die Rückenkante hinweg. Der Rückensattel ist etwa von doppelter Breite und von 3 kurzen, schiefen Nebenlappen gespalten. Der erste Seitenlappen ist merklich schmäler als der dorsale, aber um ein Beträchtliches tiefer, denn seine 3 Endarme gehen erst hinter den Spitzen des Rückenlappens vom Körper ab. Der große Sattel hat die doppelte Breite seines Lappens, ist meist von einem kräftigen Nebenlappen zerspalten, seltener unregelmäßig. Der kleine Seitenlappen hat mit dem dorsalen gleiche Tiefe, sein Sattel mit dem großen gleiche Höhe oder ist um Weniges höher. Ein schiefer Hülfslappen liegt auf der Nabelfläche. In dieser Form finde ich die Nahtlinie schon bei Exemplaren von 4 und 5 Linien Durchmesser, um keinen Zacken vermehrt an den Fingern bei sehr großen Exemplaren. Der einzige Unterschied im höhern Alter ist die relativ größere Tiefe des ersten Seitenlappens.

Die nächste Verwandtschaft hat diese Art mit Jason, unterscheidet sich aber schon von dem Alter an, wo überhaupt ein specifischer Unterschied hervortritt, bis ins späteste stets durch größere Dicke, durch den steten Mangel einer Knotenreihe auf der Nabelkante, die bei Jason sehr entwickelt ist, und vorzüglich durch die Nahtlinie, zumal im Verhältniß des ersten Seitenlappens zum Rückenlappen.

Die älteste Abbildung des A. Duncani läßt sich nicht mit Bestimmtheit ermitteln. Baier's citirte Abbildungen gestatten keine zuverlässige Deutung. Ebenso wenig Scheuchzer's Angaben. Dagegen darf man Kundmann's und mit noch grö-

ßerer Gewißheit Walch's Figuren hierherziehen. Bruguiere hat diese Art nicht unterschieden und wahrscheinlich unter A. bifurcatus mitbegriffen. Erst bei Sowerby 1817 finden wir sie wieder in nicht besonders gutem Zustande als A. Duncani abgebildet. Schon ein Jahr später bildete Reinecke die comprimirten und dicken Jugendzustände als Castor und Pollux ab, welche Namen von Zieten beibehalten und, zumal der letztere, in Deutschland größern Beifall gefunden haben. Allerdings hat er durch die Abbildung eine weniger zweifelhafte Deutung gestattet als der Sowerby'sche, aber da dieser das ausgewachsene Alter bezeichnet, so ist er, als der frühere, doch mit Recht allgemeiner geworden und für die Art auch zu bewahren. Schlotheim's A. ornatus muß, als zu unbestimmt characterisirt und jedenfalls mehr als 2 Arten im Sinne der neuern Zeit umfassend, auch abgesehen von der Priorität des A. Duncani, eingezogen werden. Quenstedt allein hat ihn bis in die neueste Zeit angewandt. Haan hat hier, wie bei Jason, die Formen und Namen verwirrt und noch neue Namen hinzugefügt. Sowerby's spät erschienener A. spinosus läßt sich nicht nach den angegebenen Characteren trennen, die als Grünsand bezeichnete Schicht ist wohl jurassisch. Eichwald's A. aculeatus ist ein schönes Exemplar mit langen, spitzen Stacheln an der Rückenkante, und Zieten's A. decoratus bezeichnet die von Reinecke als Castor und Pollux unterschiedenen Jugendzustände. Unter den späteren Schriftstellern hat Römer irrthümlich Deluc's A. clavatus mit Pollux identificirt. Bronn und v. Buch haben zuerst eine sorgfältige Kritik geliefert, die von d'Orbigny wieder mit der Synonymie des Jason verwirrt worden ist.

Die Exemplare lagern ebenfalls verkiest in Begleitung des Jason. Deutschland: Lindnerberg bei Hannover, Marienhagen in der Hilsmulde, ?Goslar, Thurnau, Gräfenberg, Rabenstein, Gutenberg, Neuhausen, Pfullingen, Neuffen, Gammelshausen, Metzingen, Jungingen; im Aargau, Solothurn; Litthauen: bei Popilani an der Windau; Frankreich: Gigny, St.-Rambert, Escragnolles, Gap, Chaumont, Besançon, Deux Sevres, La Fauche, Tonnerre, Niort, Thouars, Dives; England: Hackneß, St.-Neots, Weymouth.

A. Calloviensis.

Sowerby, Mineral Conchol. 156. tb. 104. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 116. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 24. — *De la Bèche*, Géolog. notes 61. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 113. 166. tb. 6. fig. 15. — Holl, Petrefkd. 211. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. — Wanger, ebend. 1832. 74. 75. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1832. III. 275. — Keferstein, Naturgesch. II. 395. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 459. tb. 15. fig. 14; Oolithgeb. 369. — v. Buch, Über den Jura 64. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — *Blainville*, Ammon. 28. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 147. 152. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 455. tb. 162. fig. 10. 11; Pal. stratogr. I. 331. — Quenstedt, Petrefkd. I. 141. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36.

In dem tiefen Nabel 2 bis 3 Zoll großer Exemplare zählt man 7 Umgänge, die bis zu drei Viertheilen involut sind. Schon bei einer Linie Durchmesser, wenn die Umgänge noch kreisrund sind, zählt man auf dem letzten derselben 12 scharfe, gedrängt stehende Rippen. Wird das Gehäuse größer, so erhebt sich jede Rippe über der Nabelkante, im untern Drittheil der Seitenfläche, mit einem Stachel, der bei der großen Involubilität der Umgänge noch in die Bauchseite des folgenden eindrückt und die senkrecht aufsteigende Nabelfläche kerbt. Hinter diesem Stachel lösen sich die Rippen auf, in je 2 bis 3, und laufen ununterbrochen über den schon flach gewordenen Rücken weg. Bei 6 Linien Durchmesser ist die Zahl der Rippen am Nabel des letzten Umganges schon auf 24 gestiegen. Ihre Stacheln werden ungleich, auf einzelnen Rippen gleichen sie nur noch Knoten. Ihre Theilung wird auf der Schalenoberfläche unregelmäßiger, bleibt aber auf den Steinkernen noch bestimmt.

Der Rücken ist völlig flach und an seiner Kante verdickt sich jede Rippe, ohne gerade einen wirklichen Knoten zu bilden. Bei 1 Zoll Durchmesser sind die Stacheln verschwunden und haben nicht einmal mehr Knoten zurückgelassen. Die Rippen lösen sich in Bündel sehr scharfer, unbestimmt vieler Streifen auf, die an der Kante des flachen Rückens noch die leichte Anschwellung bilden. Bei 2 Zoll Durchmesser zählt man am Nabel 24 bis 30 sehr starke Rippen, die wieder dieselbe unbestimmte Auflösung haben und am Rücken auf 110 vermehrt sind. Oberhalb der Seitenmitte kommt jedoch keine Theilung mehr vor. Der bis dahin ganz flache, kantig abgesetzte Rücken tritt in Folge der vergrößerten Wölbung der Seiten nicht mehr so deutlich hervor, aber die leichte Anschwellung der Rippen an den Kanten bezeichnen ebensowohl als die in querer Richtung darauf liegenden Rippen seine Ausdehnung. Die Mündung ist bei 1 Zoll Durchmesser so hoch als unterhalb der Mitte breit, bei 2 Zoll Durchmesser dagegen schon um ein Viertheil breiter als hoch. Von den Nähten sagt d'Orbigny nur, daß der Rückenlappen kürzer als der erste Seitenlappen sei. Eine Zeichnung der Nahtlinie ist mir nicht bekannt. 2 Exemplare im hiesigen Museum, leider ohne Angabe des Fundortes, aber unzweifelhaft dem A. Calloviensis angehörend, zeigen einen tiefen Rückenlappen, dessen Wände auf der Rückenkante liegen und dessen kurze Endarme senkrecht hinabhängen wie bei Jason. Der Rückensattel ist doppelt so breit und von einem kräftigen Nebenlappen, mehr nach der Bauchseite hin, gespalten; kleinere schiefe Nebenlappen dringen in beide Theile. Der erste Seitenlappen ist halb so breit und bedeutend kürzer als der dorsale. Von seinen 3 Endfingern liegt die Spitze des mittlern um den Raum von 4 Rippen vor der Spitze des Rückenlappens. Der große Seitensattel ist um mehr als die Hälfte schmäler, aber von gleicher oder selbst größerer Höhe als der dorsale. 3 bis 4 kurze Nebenlappen spalten ihn von oben her. Der zweite Seitenlappen ist sehr klein, kurz, aber relativ breit, auf der Theilung der Rippen gelegen. Sein Sattel sehr breit. Ein deutlicher Hülfslappen.

Von Sowerby zuerst erkannt, ist diese Art vielfach mit A. Duncani und anderen verwechselt worden. Sie gleicht dem A. Duncani nur in der Theilung der Rippen und deren Fortsetzung über den flachen Rücken. Ihre Involubilität ist viel größer, denn bei A. Duncani beträgt sie nur die Hälfte der Umgänge und weniger. Im ausgewachsenen Zustande hat sie viel dickere Umgänge und in der Jugend nicht den dickknotigen Rücken. Ihre Nahtlinie zeichnet sie noch besonders aus.

In gleichalterigen Schichten mit A. Duncani und Jason nur in England, Devizes, Chatley, Kelloway Bridge, Skarborough, South Cave, Hackneß, und seltener in Frankreich bei Cottinghem und St.-Waaß. Die Angaben für Deutschland und die Schweiz bedürfen der nähern Bestätigung; Popilani; Orenburg.

A. asperrimus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 206. tb. 60. fig. 4—6; Pal. stratogr. II. 64. — Studer, Verhandl. Schweiz. Gesellsch. 1842. 177. — Quenstedt, Petrefkd. I. 329. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 32.

Ammonites Camelinus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 100.

Ein kleiner Ammonit von höchstens 1 Zoll Durchmesser und mit 4 Umgängen im Nabel, zu je zwei Drittheilen ihrer Breite deutlich sichtbar. Mit einer fast ebenen Nabelfläche erheben sich die Seiten der Umgänge über ihre Naht, bilden dann eine abgerundete Kante und dehnen sich bis zur Mitte aus, convergiren über derselben bis zum Rücken, der kantig abgesetzt und in der Mitte leicht eingesenkt erscheint. Die Mündung hat einen sechsseitigen Umfang, kaum etwas breiter als hoch. Auf den Seiten wechseln einfache und gabelige Rippen, beide von der Nabelkante ausgehend. Die Gabelrippen, 9 bis 11 auf dem letzten Umgange, bilden auf der Seitenmitte, wo die Dicke am größten ist, einen Knoten und theilen sich hinter

demſelben in 2 gleich ſtarke. Die einfachen, etwa 29 auf dem letzten Umgange, entſpringen zuweilen etwas ſpäter, ſelbſt erſt auf der Mitte der Seiten, und laufen dann in gleicher wellenförmiger Biegung wie die Gabelrippen auf den Rücken, wo alle die ſeichte Einſenkung der Mittellinie begränzen und durch dieſe vor einem Zuſammenſtoß bewahrt werden. Die Nähte ſind ſparſam-, aber langzackig. Der Rückenlappen doppelt ſo tief als breit, mit geneigten, kurzen Fingern. Sein Sattel doppelt ſo breit, mit ſchmalem, ſenkrechtem Nebenlappen. Der große Seitenlappen etwas ſchmäler als der dorſale, aber tiefer, mit 3 Fingern. Der große Seitenſattel dem dorſalen gleich. Der kleine Seitenlappen kurz, aber ſehr breit. 2 ſchiefe Hülfslappen.

Die Form der Mündung, die eigenthümliche Rippenbildung und der Verlauf der Nahtlinie laſſen dieſe Art nicht verkennen. D'Orbigny hat neuerdings noch eine ähnliche Art, A. Camelinus, aus dem obern Neocomien von St.-Martin namhaft gemacht, welche ſich durch ſehr dicke, ſtumpfe Knoten mit je 3 ſtarken Rippen unterſcheidet.

Im untern Neocomien von Senez und Cheiron, bei Caſtellane verkieſt; in der Schweiz am Faulhorn.

A. Tollotanus.

Pictet, Moll. foss. grès verts I. 109. tb. 10. fig. 5. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 109.

Ein ſcheibenförmiges, flaches Gehäuſe, deſſen Umgänge bis zu zwei Drittheilen involut ſind. Die Seiten ſind in der untern Hälfte conver, über der Mitte plötzlich und ſtark comprimirt. Der ſchmale, ſcharfkantige Rücken hebt ſich flach dachförmig, ſo daß auch die Mittellinie kantig hervorſteht. Auf der völlig abgerundeten Nabelkante entſpringen von etwa 15 kleinen Höckern meiſt gabelige, ſeltener einfache Rippen, welche in ſtarker Sichelkrümmung über die Seiten laufen und auf der Rückenkante mit je einem ausgezeichneten, geſtreckten Zahne enden. Die Nahtlinie iſt dentatenartig.

Das einzige Exemplar im Grünſande von Leſſer (Faucigny).

A. sinuosus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 204. tb. 60. fig. 1—3. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 373. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 59.

Von der Größe des vorigen, mit ein Viertheil involuten Umgängen, deren Seiten ſich mit einer faſt ſenkrechten Nabelfläche erheben, ſtark conver ſind und der Mündung einen rundlich ſechsſeitigen Umriß geben von gleicher Höhe und Breite oder etwas breiter. Auf der Nabelfläche des letzten Umganges erheben ſich etwa 22 Rippen, zwiſchen denen ſich gleich noch einige neue einſetzen oder durch undeutliche Gabelung ablöſen, ſo daß auf der Seitenmitte etwa 34 liegen. Alle gehen in faſt gerader, radialer Richtung auf den Rücken, wo ſie durch einen ſchmalen, tiefen Kanal der Mittellinie unterbrochen werden. Die Nahtlinie bildet verhältnißmäßig ſchmale, oben zugeſpitzte Sättel und breite Lappen, die beide vom Rücken zum Bauche an Höhe und Tiefe abnehmen. Ein breiter Hülfslappen liegt auf der Naht.

Der Mangel an Knoten und der ſchmale, tiefe Rückenkanal unterſcheiden dieſe Art auffallender von den vorigen als die Nahtlinie.

Im Neocomien von Gap.

A. Michelinanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 242. tb. 69. fig. 3—5; Pal. stratogr. II. 123. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 360. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 51.

Ammonites Archiacanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 244. tb. 70; Pal. stratogr. II. 123. — Quenstedt, Petrefkd. I. 329. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 31.

Bis 3 Zoll im Durchmesser, mit etwa zur Hälfte involuten Umgängen. Die Nabelfläche, bald flach, bald leicht gewölbt, steigt schief über die Naht auf und von der abgerundeten Nabelkante an convergiren die Seiten bis gegen den in der Mitte eingesenkten Rücken. Die Mündung hat einen vierseitigen Umfang, mit der größten Breite unterhalb der Mitte und bald merklich breiter als hoch, bald in beiden Dimensionen gleich. Die seitlichen Rippen beginnen erst auf der Nabelkante und zwar als quer ovale Knoten, 10 bis 12 für den letzten Umgang. Sie verflachen sich bald ganz und treten an der Rückenkante mit etwas bedeutenderer Stärke hervor, indem sie gegen die Mitte des Rückens wieder ebenso allmählig sich abflachen als auf den Seiten. Zugleich vermehren sie sich hier an der Rückenkante um 2 bis 6, auf früheren Umgängen noch um mehr, was auf eine Gabelung deutet, wenn sie zusammenhängende Rippen wären. In den Nähten ist der Rückenlappen nur wenig tiefer als breit, seine Endarme fast senkrecht. Der Rückensattel doppelt so breit, mit senkrechtem, ziemlich mittelständigem Nebenlappen. Der erste Seitenlappen wohl merklich schmäler als der dorsale, aber bedeutend tiefer, mit 3 hängenden Endarmen. Sein Sattel um das Doppelte breiter, mit schiefem Nebenlappen und in der Höhe dem dorsalen gleich. Der kleine Seitenlappen beinahe so tief als der Rückenlappen. 3 schiefe Hülfslappen.

Diese durch ihre Knoten- und Nahtbildung genügend characterisirte Art ist von d'Orbigny unter 2 Namen beschrieben, indem er die comprimirten und die dicken Exemplare für specifisch verschieden hält. In der Nahtlinie, der Involubilität und allen übrigen Characteren kann ich keinen nennenswerthen Unterschied finden, daher ich den A. Archiacanus und A. Michelinanus höchstens für sexuell verschieden halte.

Im Gault oder untern Grünsand bei Novion, Macheromenil, Andon.

A. regularis.

Brugière, Encycl. méthod. VI. 42. — *Bosc*, Buffon de Déterv. V. 187. — *Roissy*, Buffon de Sonnini, Moll. V. 26. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 109. — Holl, Petrefkd. 212. — Keferstein, Naturgesch. II. 411. — *Blainville*, Ammon. 29. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 245. tb. 71. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 123. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 57. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 74. tb. 7. fig. 3.

Ammonis cornu. *Baier*, Oryctogr. nor. 65. tb. 3. fig. 8. — *Lange*, Hist. lapid. 95. tb. 23. fig. 3. — *Bourguet*, Traité Pétrific. tb. 42. fig. 275. — *Scheuchzer*, Mus. diluv. Nr. 83; Naturgesch. Schweizerl. III. 285. Fig. 24.

Ammonites canteriatus Defrance. *Brongniart*, Envir. de Paris. 95. tb. 6. fig. 7. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 24. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 312. — *Michelin*, Mém. soc. géol. 1838. III. 100. — *Archiac*, ibid. III. 310. — Quenstedt, Petrefkd. I. 152. — *Cornuel*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 259.

Mißt höchstens 2 Zoll im Durchmesser, meist weniger, und hat zu ein Viertheil involute Umgänge. Die Nabelfläche steigt schief über die Naht, und wo sie zur Seite umbiegt, hat der Umgang seine größte Dicke. Denn von der Nabelkante an convergiren die ebenen Seitenflächen bis gegen den Rücken hin, der sich bis zur Mittellinie einsenkt. Die Mündung ist vierseitig und etwas höher als breit. Auf der Nabelfläche des letzten Umganges erheben sich 15 bis 30 Rippen in ziemlich regelmäßigen Abständen. In der Jugend bis zur Seitenmitte, bei ausgewachsenen Exemplaren nur bis auf die Nabelkante, sind die Rippen sehr schmal. Dann bilden sie aber je einen mit fortschreitendem Wachsthum an Stärke abnehmenden Knoten und werden hinter demselben merklich breiter, so breit, daß sich ihre Oberfläche ein-

senkt, jede Rippe eine Rinne trägt. An der Rückenkante ziehen sie sich wieder zusammen, die Rinne verschwindet und sie erheben sich auf der Kante selbst zu bedeutender Höhe. Gegen die Mittellinie des Rückens hin verschwinden sie sehr schnell. Auf sehr jugendlichen Exemplaren sind die Rippen zahlreicher, schärfer und ohne Rinne. Die Nahtlinie bildet kurze, plumpe Finger und ebensolche Zacken. Der Rückenlappen ist doppelt so tief als breit, seine Endfinger fast senkrecht. Der Rückensattel fast von doppelter Breite, mit ungleich theilendem, kurzem Nebenlappen. Der erste Seitenlappen merklich breiter, aber kaum tiefer als der dorsale, mit kaum hervortretenden Fingern. Sein Sattel etwa halb so breit, niedriger als der dorsale, mit fast mittelständigen Nebenlappen. Der zweite Seitenlappen wiederum auffallend breit und so lang als der Körper des dorsalen. Ein kleiner Hülfslappen.

In den verschwindenden und auf der Seitenfläche herabrückenden Knoten, in den gefurchten Rippen und den auffallend breiten Seitenlappen hat diese Art Charactere, durch welche sie sich von den vorigen sehr leicht unterscheidet.

Die älteren Abbildungen von Baier bis Scheuchzer sind ungenügend. Baier's Figur 7. gehört nicht hierher und wird von d'Orbigny fälschlich citirt, denn sie zeigt eine gekielte Art an in Übereinstimmung mit dem Texte. Bruguiere beschrieb sie unter dem Namen A. regularis 1789, für welchen Defrance 1822 einen neuen einführte. Beide sind später in Anwendung gekommen.

Im untern Grünsande Frankreichs bei Novion, Macheromenil, Varennes, Ervy, Perte du Rhone, am Fiz, Saxonet, Reposoir; bei Neufchatel.

A. tardefurcatus.

Leymerie, Mém. soc. géol. IV. 320; V. 16. tb. 18. fig. 3; Statist. dep. de l'Aube 165. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 248. tb. 71. fig. 4. 5; Pal. stratogr. II. 123. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 76. tb. 7. fig. 4.

Ammonites canteriatus nudus. Quenstedt, Petrefkd. I. 152. Tf. 10. Fig. 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 57.

Dem vorigen ähnlich, mit comprimirten Umgängen, die zu zwei Drittheilen ihrer Breite im Nabel sichtbar sind. Die Nabelfläche steht senkrecht auf der Naht und die leicht convexen Seitenflächen convergiren wenig bis zur Rückenkante. Die Mündung ist schmal und hoch, mindestens um ein Drittheil höher als breit. Auf der Naht des letzten Umganges entstehen 35 bis 40 schmale Rippen, welche in leichter Wellenbiegung über die Seiten gehen, auf diesen aber von der Mitte bis zur Rückenkante an Breite zunehmen und wiederum den Längseindruck wie bei voriger Art zeigen. Ihre Höhe auf der Rückenkante tritt nicht besonders hervor. Auf dem Rücken verschwinden sie gegen die eingesenkte Mitte hin.

Quenstedt vereinigt diese Art mit der vorigen, indem er die äußeren Formenunterschiede als Spielarten betrachtet und die Nahtlinie von d'Orbigny's A. regularis als falsch gezeichnet darstellt. Da jedoch die Beschreibung der letztern mit der Zeichnung übereinstimmt, so beweist dies um so mehr, daß Quenstedt's Exemplar mit viel schmäleren Lappen und symmetrischem, sehr langfingerigem ersten Seitenlappen nicht A. regularis, sondern der wirklich abweichende A. tardefurcatus ist, der sich außer der Nahtlinie noch durch stets knotenlose, stärker gebogene, zahlreichere Rippen, größere Involubilität und auffallende Compression der Umgänge von A. regularis unterscheidet.

Im untern Grünsande von Varennes, Ervy, Perte du Rhone, Fiz, Saxonet, Reposoir.

A. Leai.

Forbes, Quarterly journ. geol. 1845. I. 178. c. fig.

Das Gehäuse besteht aus sehr involuten, eng genabelten Umgängen, deren Sei-

ten sich bis gegen die Mitte hin wölben und dann, flach werdend, gegen den schmalen Rücken hin convergiren. Dieser ist concav. Die Mündung hat eine länglich sechsseitige Gestalt, etwa doppelt so hoch als breit. Die untere Hälfte der Seiten ist glatt, auf ihrer höchsten Wölbung beginnen Rippen in sehr beträchtlicher Anzahl und laufen in sanfter Bogenkrümmung bis an die Rückenkante, der sie ein gezähntes Ansehen geben. Gegen die Mündung hin werden sie breiter, flacher, und verschwinden. Nahtlinie unbekannt. Es ist unbegreiflich, wie d'Orbigny diese Art mit seinem A. Didayanus identificiren kann, da sie mit dem vorigen und folgenden die größte Ähnlichkeit hat und sich nur durch die viel größere Involubilität und die erst auf der Seitenmitte beginnenden Rippen unterscheidet.

Im Kreidegebirge von Santa Fé de Bogota.

A. neocomiensis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 202. tb. 59. fig. 8—10; Pal. stratogr. II. 64. — Quenstedt, Petrefkd. I. 159. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 52. — Reuß, Escr's Sammlung 28. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1850. VII. 30.

Ammonites Roubaudanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 64.

Nur 1 Zoll im Durchmesser, mit stark comprimirten, bis zu drei Fünftheilen involuten Umgängen. Die Nabelfläche, leicht gewölbt, steht senkrecht auf der Naht, bildet eine stumpfe Kante gegen die Seitenfläche und diese neigt sich ganz allmählig mit sanfter Wölbung gegen den flachen oder etwas eingesenkten kantigen Rücken. Die Mündung ist um das Doppelte höher als breit, in der obern Hälfte etwas schmäler als in der untern, am Rücken gerade abgestumpft. Am Nabel des letzten Umganges liegen 16 bis 24 verdickte Rippen, die sich entweder sogleich in 2 auflösen oder erst gegen die Seitenmitte hin, andere setzen sich hier als neue Rippen ein, so daß die Anzahl in der obern Hälfte der Seiten auf 70 bis 74 steigt. In ihrem Verlaufe bilden sie eine nach vorn geneigte flache Sichel. Auf der Rückenkante schwellen sie sämmtlich etwas an, so daß der Rücken von 2 gezähnten oder gekerbten Kanten begränzt erscheint. Auf die bandförmige Rückenfläche setzen sie nicht fort, diese ist vielmehr eben. Die Nahtlinie zieht einen doppelt so tiefen als breiten Rückenlappen mit sehr kurzen, senkrechten Endfingern und 2 ähnlichen in jeder Wand. Der Rückensattel wird durch 2 schiefe Nebenlappen von oben her in sehr ungleiche Äste zerspalten und ist von relativ geringer Breite, denn der große Seitenlappen überwiegt ihn in dieser Dimension, während derselbe in der Tiefe kaum den Rückenlappen übertrifft. Der große Seitensattel hat die geringe Breite und schiefe Zerspaltung des dorsalen, ist aber scheinbar höher. Der kleine Seitenlappen halb so groß als der erste. 2 Hülfslappen hängen senkrecht hinab.

Ist dem A. Jason täuschend ähnlich, äußerlich eigentlich nur durch den Mangel der Knoten auf der Seite und durch die abweichende Theilung der Rippen verschieden. Die Nahtlinie bildet einen schmälern Rückenlappen und durch geringere Breite und unregelmäßigere Form abweichende Sättel. D'Orbigny unterscheidet einen A. Roubaudanus durch dickere Rippen und Furchen.

Die verkiesten Exemplare verlegt d'Orbigny in das untere Neocomien von Senez, Castellane und Carpentras. Quenstedt fand sie bei Bareme in Schichten, die er lieber für jurassisch als neocomiensisch hält. In den Euganeen.

A. Dufrenoyi.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 200. tb. 33. fig. 4—6; Pal. stratogr. II. 114. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — Quenstedt, Petrefkd. I. 158. Tf. 10. Fig. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 41. — Ewald, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 467.

Wird nur wenig größer als vorige Art und die comprimirten Umgänge sind

zur Hälfte involut. Die convexe Nabelfläche biegt sanft zur Seitenfläche um, und diese neigt sich wieder ganz allmählig und schwach gegen die Rückenkante. Der kantig abgesetzte Rücken ist flach oder sanft eingesenkt. Die Mündung wie bei voriger. Am Nabel des letzten Umganges entspringen 18 bis 20 ziemlich breite Rippen, die mit zunehmender Breite als flache Sicheln bis zur Rückenkante laufen. Auf der Seitenmitte setzt sich, meist regelmäßig zwischen je zweien, eine neue Rippe ein, so daß ihre Anzahl auf das Doppelte steigt, wenn sie nicht geringer ist. An der Rückenkante schwellen sie alle gleichmäßig etwas an, so daß dieselbe geknotet erscheint. Es kommen indeß auch ganz flache Exemplare mit zahlreichen feineren und gleichen Rippen vor. In den Nähten ist der Rückenlappen ebenso breit als tief, seine Endfinger kurz und senkrecht. Der Rückensattel hat mindestens die doppelte Breite, einen mittelständigen Nebenlappen, der ihn in gleiche, abermals paarig gespaltene Äste theilt. Der erste Seitenlappen hat mit dem dorsalen gleiche Breite, aber die Finger seines schlanken Mittelarmes greifen weiter zurück. Der dazu gehörige Sattel ist halb so breit und niedriger als der dorsale, ungleichmäßig zerspalten. Dem kleinen zweiten Seitenlappen steht ein breiter Sattel zur Seite, an welchen sich 2 Hülfslappen anschließen.

Wenn auch die allgemeine Gestalt des Gehäuses mit A. neocomiensis und A. Jason übereinstimmt, so unterscheidet sich dieser Ammonit doch von beiden durch seine breiteren, regelmäßigen, knotenlosen Rippen und durch den breiten regelmäßigen Rückensattel schon wesentlich.

Die verkiesten Exemplare sind nur aus den Aptmergeln von Gargas und Carpentras bekannt.

A. splendens.

Sowerby, Mineral Conchol. 155. tb. 103. — *Parkinson*, Transact. geol. soc. 1819. V. 57. — *Mantell*, Geol. Sussex 89. tb. 21. fig. 13. 17; Transact. geol. soc. 1829. III. 211. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 111. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 37. — Holl, Petrefkd. 219. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Keferstein, Naturgesch. II. 422. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. — *De la Bèche*, Geol. notes 63; Mém. soc. géol. 1833. I. 29. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 312. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 167. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 112. 152. 239. 366. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 101. 307. — *Leymerie*, ibid. 1840. IV. 320; Statist. de l'Aube 165. — *Cornuel*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 259. — *Blainville*, Ammon. 28. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — Pusch, Polens Pal. 158. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 222. tb. 63; Pal. stratogr. II. 122. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. 22. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 60. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 71. tb. 6. fig. 6. — Geinitz, Quadersdstgeb. 114.

Ammonis cornu. *Bourguet*, Traité Pétrific. 74. tb. 48. fig. 312.

Ammonites subplanus. *Parkinson*, Transact. geol. soc. 1818. V. 27. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 101.

Ammonites planus. *Mantell*, Geol. Sussex 90. tb. 21. fig. 3; Transact. geol. soc. 1829. III. 211. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 167. tb. 2. fig. 42. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 258. 366. — Keferstein, Naturgesch. II. 409. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 101. — *Leymerie*, ibid. 1840. IV. 320. — *Cornuel*, ibid. 259. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 86. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175.

Ammonites crenatus. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 337. tb. 11. fig. 22. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 307.

Ammonites Fittoni. *Archiac*, ibid. 1839. III. 307. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 225. tb. 64. fig. 1. 2. — Quenstedt, Petrefkd. I. 156. 348.

Ammonites gracilicosta. *Michelin*, Mém. soc. géol. 1835. II. 100. — *Cornuel*, ibid. 1840. IV. 259.

Ammonites noricus. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 89. Tf. 15. Fig. 4. — Geinitz, Charact. sächs. Kreidegeb. 67; Kieslingsw. 8. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 64. — Römer, Jahrb. 1850. 393.

Scaphites Hilsi. Geinitz, Charact. sächs. Kreidegeb. 41. Tf. 13. Fig. 2.

Ammonites Deluci nudus. Quenstedt, Petrefkd. I. 156.

Ammonites Pictetanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125.

Erreicht bis 5 Zoll, meist aber nur 3 Zoll im Durchmesser und die flachen Umgänge bilden einen so engen Nabel, daß man nur den vierten, höchstens den dritten Theil ihrer Breite darin sichtbar findet. Die ebene Nabelfläche steht senkrecht auf der Naht und bricht in einer rechtwinkeligen Kante zur Seitenfläche um. Diese ist flach gewölbt und neigt sich gegen den Rücken ganz allmählig. Der kantig abgesetzte Rücken ist eben und glatt. Die Mündung ist oben und unten abgestumpft, nach dem Rücken allmählig verschmälert, stets um mehr als ein Drittheil, meist aber doppelt so hoch als breit. An der Nabelkante des letzten Umganges liegen 12 bis 18 Knoten, von denen je eine bis drei Rippen unmittelbar ausgehen. Diese sind allermeist bis zur Seitenmitte gerade, nach vorn geneigt, dann biegen sie sich etwas stärker nach vorn. In unbestimmten Gegenden der Seitenfläche gabeln sich einige, so daß die Anzahl der Rippen an der Rückenkante die der Nabelknoten etwa um das Vierfache übertrifft. Knoten und Rippen können indeß auf der untern Seitenhälfte bis zum Verschwinden flach werden. Dagegen bleiben sie gegen den Rücken hin immer deutlicher, verdicken sich auf der Rückenkante zu schmalen Knoten, so jedoch, daß sie von beiden Seiten her alterniren und, vom Rücken gesehen, sich nicht parallel einander gegenüberstehen. Mit diesen Knoten hören sie völlig auf. Die Nähte haben einen schmalen, tiefen Rückenlappen mit senkrecht hängendem Arme. Der Rückensattel um das Doppelte breiter, mit ungleich spaltendem, senkrechtem Nebenlappen. Der erste Seitenlappen ist etwas breiter und merklich tiefer als der dorsale, seine kräftigen Arme sehr verzerrt. Der große Sattel ebenso hoch, aber nur halb so breit als der dorsale, schief zerspalten. Der kleine Seitenlappen kaum halb so groß als der erste, etwas schief. 4 sehr schiefe Hülfslappen. Der Rückenlappen ist zuweilen asymmetrisch auf der Mittellinie des Rückens.

Das Verschwinden der Rippen, ihre Theilung am Nabelknoten und die alternirende Stellung der Knoten an beiden Rückenkanten zeichnen diese Art von A. neocomiensis und A. Dufrenoyi schon genügend aus. Die Nahtlinie weicht besonders in den Sätteln ab.

Sowerby citirt zu dieser von ihm zuerst benannten Art eine Abbildung Bourguet's, die von Bruguiere bei A. depressus angeführt wird. Es ist schwierig, aus den älteren Angaben diese Art zu erkennen, sie ist mit scheibenförmigen, undeutlich gerippten Formen des Juragebirges vielfach verwechselt und vereinigt worden, selbst noch in späterer Zeit. Daher die unzuverlässigen Fundorte z. B. von Voltz (Jahrb. 1830. 484.) mit A. hecticus gemeinschaftlich, von de la Beche (Philos. magaz. 1830. VIII. 208. und Mém. soc. géol. I. 23.) mit A. discus und A. bisulcatus gemeinschaftlich. Dagegen ist die von Parkinson gegebene Beschreibung seines A. subplanus bestimmt auf diese Art zu deuten. Der A. planus bei Mantell beruht auf Exemplaren ohne Nabelknoten. Den A. splendens mit A. Deluci Brongn. zu identificiren, wie Quenstedt will, ist ganz unstatthaft. Das einzige Exemplar des von Archiac und d'Orbigny geschiedenen A. Fittoni unterscheidet sich nur durch feine Streifen anstatt der Rippen, der A. Pictetanus nur durch beträchtlichere Dicke, der A. crenatus durch etwas geringere Involubilität.

Im Gault von Soulaines, Maurepaire, Racines, Villeneuve, St.-Pol und Wissant, an der Perte du Rhone und bei Saxonet; in England bei Folkstone und

in Suſſex, Devonſhire, Survey, Bletchingley, Crokerton; in Deutſchland im Hils des Elligſer Brinkes, auf Helgoland, Bredenbeck, im Pläner bei Quedlinburg, Strehlen, Rathen, Oſterfeld, Iburg, Böhmen.

A. serratus.

Parkinson, Transact. geol. soc. 1818. V. 57. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 412. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 21. tb. 2. fig. 3.

Ammonis cornu? *Bourguet*, Traité Pétrif. tb. 45. fig. 278.

Ammonites interruptus. *Bruguière*, Encycl. méth. VI. 41. — *Bosc*, Buffon de Déterv. V. 177. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 110. — Holl, Petrefkd. 212. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 404. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — *Blainville*, Ammon. 28. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 211. tb. 31. 32. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 618. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 65. tb. 6. fig. 1. 2. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 47. — Geinitz, Quaderſdſtgeb. 114. — Römer, Jahrb. 1850. 409.

Ammonites noricus. Schlotheim, Petrefkd. 77. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 117. — Holl, Petrefkd. 212. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 408. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 363.

Ammonites denticulatus. *Lamark*, Anim. sans vert. VII. 640.

Ammonites dentatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 344. tb. 308. fig. 1—3. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1829. II. 100. — *De la Bèche*, Mém. soc. géol. 1833. I. 29; Geol. Report Cornw. 247. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 399. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 112. 152. 157. 239. 258. 267. 316. 366. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 307. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — *Blainville*, Ammon. 27. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 320; Statist. dep. de l'Aube 165. — *Raulin*, Bullet. soc. géol. 1844. I. 172. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 153. Tf. 10. Fig. 11.

Ammonites parvus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 469. tb. 449. fig. 2—4. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 33. — *Phillips*, Geol. Yorksh. 123. tb. 11. fig. 46. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 408. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 307. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 366.

Ammonites Benettanus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 564. tb. 539. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 393. — *Blainville*, Ammon. 29. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 320; Statist. dep. de l'Aube 165. — *Raulin*, Bullet. soc. géol. 1844. I. 172. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 154. Tf. 10. Fig. 12.

Ammonites denarius. *Sowerby*, Mineral Conchol. 565. tb. 540. fig. 1. 2. — Bullet. soc. géol. 1831. II. 6. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 399. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 312. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 239. 366. — *De la Bèche*, Geol. Report Cornw. 247. — *Blainville*, Ammon. 27. — *Cornuel*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 259. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 219. tb. 62; Pal. stratogr. II. 124. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 40. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172.

Ammonites Deluci. *Brongniart*, Envir. Paris 95. tb. 6. fig. 4. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 125. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 27. — Holl, Petrefkd. 220. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 142. 334. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1831. II. 6; 1834. IV. 312. — *Michelin*, Mém. soc. géol. 1838. III. 101. — Römer, Jahrb. 1839. 431. — *Blainville*, Ammon. 27. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 320; Statist. dep. de l'Aube 165. — *Raulin*, Bullet. soc. géol. 1844. I. 172. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 155. Tf. 10. Fig. 15. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 68. tb. 6. fig. 3—5.

Ammonites marginatus. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 95. 167. tb. 2. fig. 41. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 406. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 86. —

Morris, Catal. brit. foss. 174. — *Leymerie*, Statist. dep. de l'Aube 165. — Quenstedt, Petrefkd. I. 360. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 114.

Ammonites nucleus. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 167. tb. 2. fig. 43. — Keferstein, Naturgesch. II. 408. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 88. Tf. 13. Fig. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — Quenstedt, Petrefkd. I. 364.

Ammonites Benettiae. *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 112. 258. 365. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170.

Ammonites Chabreyanus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 67 tb. 7. fig. 1.

Gewöhnlich nur 2 Zoll, seltener 3 oder mehr im Durchmesser, mit veränderlichen Umgängen, die, bald dicker, bald flacher, auch einen verschiedenen Grad der Involubilität haben. Bei sehr convexen Exemplaren umschließen sich die Umgänge zur Hälfte, bei sehr flachen zu zwei Drittheilen. Die Nabelfläche neigt sich meist stark über die Naht, ist flacher bei comprimirten, gewölbter bei dicken Exemplaren. Zwischen den stumpfen Nabelkanten liegt die größte Dicke der Umgänge, denn von ihr an convergiren die ebenen oder leicht gewölbten Seitenflächen bis zum Rücken hin. Der Rücken ist glatt und stets etwas concav. Nach dieser verschiedenen Form der Umgänge variirt die Form der Mündung. Ihre größte Breite liegt immer unterhalb der Mitte und ist bei ganz flachen Exemplaren nur der halben Höhe gleich, bei sehr dicken dagegen überwiegt sie die Höhe noch um den vierten Theil. Weniger veränderlich sind die Rippen. Sie beginnen auf der Nabelkante mit einem dicken Knoten, der bei comprimirten Umgängen schwächer, bei convexen dicker ist. Von jedem Knoten laufen unmittelbar 3, seltener 2 Rippen aus. Es gibt indeß auch Fälle, wo nur eine Rippe vom Knoten ausgeht und die Vermehrung der Rippen durch Einsetzung neuer geschieht. In mehr weniger starkem Bogen laufen die Rippen mit zunehmender Dicke auf den Rücken, dessen Seiten sie knotig verdicken. Durch die concave Mitte des Rückens werden sie vor einer Vereinigung von beiden Seiten her bewahrt. Ein solcher Zusammenfluß ist überdies auch dadurch erschwert, daß die Rippen der rechten Seite mit denen der linken auf dem Rücken alterniren. Man zählt am Nabel des letzten Umganges 8 bis 12 Knoten und 25 bis 35 (gewöhnlich 30) Rippen am Rücken. In früher Jugend und im späten Alter fehlen, nach d'Orbigny, die Rippen. Die Nahtlinie läuft nicht immer symmetrisch um die Umgänge herum. Häufig wird nämlich der Rückenlappen von der Mittellinie des Rückens asymmetrisch getheilt, und diese verschränkte Lage übt einen großen Einfluß aus auf die Breite des Rückensattels, der die Asymmetrie für die folgenden Theile wieder auszugleichen sucht. Im normalen Zustande ist der Rückenlappen etwas tiefer als breit, mit kurzem, zweifingerigem Arme jederseits. Sein Sattel ist merklich breiter, mit senkrechtem Nebenlappen. Der erste Seitenlappen etwas breiter und tiefer als der dorsale. Seine 3 vielzackigen Arme sehr ungleichmäßig. Der große Seitensattel etwas schmäler, aber ebenso hoch als der dorsale. Dem kleinen Seitenlappen folgen noch 4 schiefe Hülfslappen.

Im Verlauf der Nahtlinie weicht diese Art von voriger nur insofern ab, als ihre Arme mit zahlreicheren Fingern und diese mit zahlreicheren scharfen Spitzen versehen sind und der Rückenlappen häufig eine verschränkte Lage hat. Auffallender ist dagegen der Unterschied von A. splendens, der in den viel dickeren Rippen, in der geringern Involubilität und in der Veränderlichkeit der Umgänge liegt.

Bruguiere beschreibt einen A. interruptus, über dessen wahre Stellung keine Gewißheit erlangt werden kann, dessenungeachtet wurde sie von späteren Schriftstellern aufgenommen und von d'Orbigny und Pictet zuerst durch eine genauere Beschreibung und Abbildung bestimmt gedeutet. Ersterer hat jedoch neuerdings in der stratographischen Paläontologie den Bruguiere'schen Namen auf den A. Parkinsoni übertragen und seinen A. interruptus nach Brongniart A. Deluci genannt. Nach Bruguiere ist die erste zuverlässige Characteristik der Art die von Parkinson, unter

dem von uns beibehaltenen Namen, der bisher den wenigsten Beifall gefunden hat, vielmehr überall als Synonym einer der späteren betrachtet worden ist. Schlotheim's A. noricus, dessen Exemplare vom Elligser Brink wohl hierher gehören, ist nicht schärfer characterisirt als die Bruguiere'sche Art und es lassen sich darin bestimmt andere als diese erkennen, daher der Name völlig unterdrückt werden muß, ebenso der Lamark'sche. Sowerby bildet mehre Arten ab, deren Unterschiede zu geringfügig sind, als daß man besondere Namen dafür einführen könnte. Den A. dentatus hält er für die ächte Parkinson'sche Art und ändert den Namen, weil er von ihm selbst schon früher an einen mit A. cordatus identischen Ammoniten vergeben war. Davon unterscheidet er einen A. parvus, der sehr klein ist und wohl zweifelsohne nur einen Jugendzustand darstellt, nach d'Orbigny von dieser Art, welcher Ansicht auch Morris beipflichtet. Der A. Benettanus, von Fitton in A. Benettiae umgeändert, ist weniger involut als die erstere Form und hat viel stärkere, höhere Rippen, die zu dicken Knoten anschwellen, welche dem A. dentatus völlig fehlen, dem Parkinson'schen A. serratus jedoch nicht. Der A. denarius endlich ist wieder etwas mehr involut, unterscheidet sich aber ebenfalls durch stärkere Rippen von dem A. dentatus. Die Identität der beiden von Phillips aufgestellten und von Römer beibehaltenen kleinen, sehr dicken Arten bedarf keines speciellern Nachweises. Der von Brongniart abgebildete A. Deluci stimmt mit A. denarius zunächst überein und darf, wie Pictet nach Untersuchung des Originalexemplars versichert, nicht mit dem A. dentatus vereinigt werden, wenn überhaupt eine Trennung gestattet ist. D'Orbigny unterscheidet seinen A. denarius von dem A. interruptus oder später A. Deluci durch die geringere Anzahl der Höcker, durch die dreifach größere Anzahl der Rippen, durch die Theilung dieser an den Höckern und durch die schiefe Lage des Rückenlappens. Die Zahl der Höcker schwankt meist um 6, bei einzelnen Exemplaren des A. interruptus um das Doppelte der ursprünglichen Zahl, so daß die Gränzen zwischen 10 und 20 fallen. Die Theilung der Rippen zu würdigen, genügt ein Blick auf die vorhandenen Abbildungen, und die schiefe Lage des Rückenlappens ist abnorm und bedingt bei der Ähnlichkeit aller anderen Charactere noch keine specifische Differenz. Quenstedt will dieselbe jedoch bei dem Mangel anderer Unterschiede beachtet wissen, und doch vereinigt er den viel auffallender verschiedenen A. splendens mit A. Deluci. Pictet hat nun nicht blos die beiden d'Orbigny'schen Arten beibehalten, sondern sogar noch einen A. Chabreyanus getrennt, dessen Rippen nicht ganz regelmäßig geordnet sind. Alle diese Unterschiede erscheinen mir nach wiederholter Prüfung zur Begründung eigenthümlicher Arten zu ungenügend, daher ich dieselben vereinige.

In Deutschland nur im Hils von Bredenbeck, in Frankreich im Gault von Wissant, St.-Pol, Havre, Varennes, Ervy, Maurepaire, Le Gaty, Courcelles, Dieuville, Gasty, Troyes, Pogain, Lusigny, Brevonne, Naves, Avocourt, Macheromenil, Escragnolles, Reposoir, Fiz, Saronet, Criou, Perte du Rhone; in England bei Warminster, Folkstone, Blackdown, Westerham, Crokerton, Devizes, Norfolk.

A. Camatteanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 241. tb. 69. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 123. — Quenstedt, Petrefkd. I. 139. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36.

Ammonites Senebieranus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 73. tb. 6. fig. 7. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125.

Nur 1 Zoll im Durchmesser oder wenig größer, mit fast halb involuten Umgängen, deren convexe Nabelfläche stark geneigt ist und deren Seiten erst über der Mitte eine geringe Convergenz gegen den Rücken zeigen. Dieser hat eine relativ große Breite und ist flach gewölbt. Die Höhe der vierseitigen Mündung überwiegt deren Breite nur um ein Geringes. Auf der Seite liegen 13 bis 14 gerade Rippen,

die vom Nabel bis zur Seitenmitte auffallend, selbst knotenartig verdickt sind, in der obern Seitenhälfte dagegen flach und niedrig, an der Rückenkante gegen einen Zahn stoßen. Die Zähne beider Seiten alterniren. Nahtlinie unbekannt. Pictet beschreibt jedoch einen A. Senebieranus nach einem Exemplare, welcher nicht specifisch abweicht, denn Rippen, Zähne, Form der Umgänge stimmen überein, und bei diesem ist die Nahtlinie kurzzackig, der Rückenlappen breit und kürzer als der Seitenlappen, der Rückensattel ebenso hoch und doppelt so breit als der große Seitensattel. Dem tiefen zweiten Seitenlappen folgen 4 kleine Hülfslappen. Ein Exemplar in Kranz's Sammlung besitzt allmählig an Höhe abnehmende Sättel, gleich breite Seitensättel und allmählig sich verkleinernde Lappen.

Im Gault bei Grasse, Escragnolles und Reposoir.

A. retiformis.

Ammonites verrucosus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 191. tb. 58. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 64. — Quenstedt, Petrefkd. I. 136. Tf. 10. Fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59.

Ammonites simplus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 208. tb. 60. fig. 7—9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59.

Nur zollgroß und aus zwei Drittheilen involuten Umgängen gewunden. Die Nabelfläche ist sehr niedrig und biegt sich zur Seitenfläche um, welche, hoch gewölbt, durch eine Knotenreihe auf ihrer Mitte fast winkelig gestaltet, in einer Kante gegen den schmalen, flachen Rücken stößt. Die sechsseitige Mündung ist etwas breiter als hoch. Auf der Seitenmitte des letzten Umganges liegt eine Reihe von 13 spitzen Knoten, an der Rückenkante eine gleiche, deren Knoten aber mit denen der Seite alterniren. Auch die Knoten an beiden Rückenkanten alterniren miteinander. Von jedem Knoten der Seite gehen 2 schwache, gerade Rippen aus, welche in den beiden entsprechenden Knoten der Rückenkante enden, so daß wiederum eine Zickzacklinie entsteht. Ebenso sind die Rückenknoten durch je 2 Rippen zickzackartig miteinander verbunden. Der Verlauf der Nahtlinie ist sehr einförmig. Der Rückenlappen ebenso breit als tief, mit kurzen, senkrechten Fingern. Der Rückensattel mehr als doppelt so breit, nur mit 2 kurzen, breiten Einschnitten. Der große Seitenlappen etwas schmäler und kürzer als der dorsale, mit 3 sehr kurzen Zacken. Der große Seitensattel stellt eine wellige Bogenlinie von der Höhe und Breite des dorsalen dar. Der kleine Seiten- und einzige Hülfslappen nebst Sattel dem großen entsprechend.

Die regelmäßige Form der Zickzackrippen, die große Involubilität und Dicke der Umgänge, der einfache Verlauf der Nahtlinie verleihen dieser Art ihren eigenthümlichen Character. Die Zeichnung der Nahtlinie bei d'Orbigny ist, nach Quenstedt, sehr unnatürlich; leider gibt Quenstedt die natürliche aber nicht an. Den völlig glatten, knoten- und rippenlosen A. simplus mit derselben Nahtlinie hat d'Orbigny selbst identificirt. Der ursprüngliche Name war bereits von Baier an eine sehr gut characterisirte Art vergeben worden, daher die Einführung eines neuen nöthig wurde.

Die verkiesten Exemplare selten im untern Neocomien von Senez.

A. Mosensis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 237. tb. 67. fig. 5—7; Pal. stratogr. II. 123. — Quenstedt, Petrefkd. I. 361. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51.

Eine nur fragmentarisch bekannte Art, deren letzter Umgang etwa 1 Zoll hoch ist und den vorletzten nur bis zu einem Viertheil seiner Breite einhüllt. Der Querschnitt der Umgänge ist oval, um ein Drittheil höher als breit. Auf den Seiten liegen flache, wellenförmige, unregelmäßige Rippen, die zu beiden Seiten des gewölbten Rückens alternirende Erhabenheiten bilden. Der Verlauf der Nahtlinie ist noch eigenthümlicher als bei voriger Art. Sie erscheint nämlich in allen Lappen

und Sätteln einfach faltenartig gebogen und bildet weder Arme noch Finger. Zugleich sind Lappen und Sättel sehr niedrig und breit, Wellenbogen gleich. Am breitesten ist Rückenlappen und Sattel, der große Seitensattel auffallend schmal und von ihm an die Theilung unregelmäßig, aber der kleine Seitenlappen mit seinem Sattel noch deutlich begränzt. Auch die Zeichnung dieser Nahtlinie, welche d'Orbigny liefert, wird von Quenstedt als unnatürlich bezeichnet, ohne daß derselbe das Originalexemplar kennt und irgend einen Grund seines Vorwurfes beibringt.

Im Gault von Varennes.

A. nodosocostatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 258. tb. 75. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 123. — Quenstedt, Petrefkd. I. 363. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 52. — Ewald, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 462.

Ammonites pretiosus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 193. tb. 58. fig. 4—6; Pal. stratogr. II. 112. — Quenstedt, Petrefkd. I. 163. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 56.

Ammonites Guaduasensus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 99.

Das Gehäuse scheint noch nicht 2 Zoll im Durchmesser zu erreichen und besteht aus dicken, auf ein Drittheil involuten Umgängen. Die Seiten derselben erheben sich mit einer ebenen, ziemlich hohen Nabelfläche über die Naht und wenden sich dann in starkem Bogen, der durch Knoten geknickt erscheint, zum schmalen, ebenen Rücken. Die Mündung hat einen sechsseitigen Umfang und ist etwas breiter als hoch. Die Nabelfläche ist meist völlig glatt, die Rippen erheben sich erst auf ihrer Kante und zwar mit schwachen Knoten, etwa 11 bis 14 für den letzten Umgang. Diese Rippen laufen in sanfter Krümmung über die Seiten, in deren Mitte sie abermals einen Knoten aufwerfen, zur Rückenkante, wo sie den dritten und stärksten Knoten tragen. Sie setzen über den Rücken fort, verflachen sich aber in dessen Mitte merklich. Zwischen diesen knotigen Rippen liegen je 2 bis 3 einfache, knotenlose, unregelmäßige Rippen, die erst jenseits der Nabelkante entspringen und ohne Unterbrechung über den Rücken laufen. Überall stellen sich die knotenlosen Rippen nicht ein, ja es gibt Exemplare, denen sie völlig zu fehlen scheinen. Die langzackigen, gefingerten Nähte bilden einen ebenso tiefen als breiten Rückenlappen mit senkrechten Fingern, und einen nur um ein Drittheil breitern Rückensattel mit senkrechtem Nebenlappen. Der große Seitenlappen hat die Breite und Tiefe des dorsalen, sein Sattel zwar dieselbe Höhe, aber etwas geringere Breite als der Rückensattel. Der zweite Seitenlappen auffallend klein und schief. Ein sehr kleiner Hülfslappen an der Naht.

In der eben beschriebenen Nahtlinie, in den 6 Längsknotenreihen und der durch diese veranlaßten sechsseitigen Form der Umgänge, in den abwechselnd knotigen und einfachen Rippen besitzt dieser Ammonit Charactere, die ihn leicht von seinen Verwandten unterscheiden. Indeß sind nach Ewald's Untersuchungen nicht alle Exemplare so scharf characterisirt. Es kommen vielmehr solche mit schwachen, eng gestellten, einfachen oder an der Nabelkante gegabelten, fast gleichen Rippen vor, die kaum eine Spur von Höckerbildung zeigen. Ihre Anzahl beläuft sich auf einige 50. Bei anderen verschwinden die schwachen Rippen ganz zwischen den starken höckertragenden, deren Zahl sich dann auf 12 bis 15 beläuft. Diese letzteren bilden d'Orbigny's A. pretiosus, der also, durch Übergänge innig verbunden, trotz seiner Eigenthümlichkeiten nicht getrennt werden darf.

Im Gault des Dromedepartements bei Vergons und Meouille.

A. mamillatus.

Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. VII. 111. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 249. tb. 72. 73; Pal. stratogr. II. 123. — *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 353. tb. 5. fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 50. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 77. tb. 7. fig. 5. — Geinitz, Quadersdsgeb. 114. — Ewald, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 464.

Ammonit. Walch, Naturforscher I. 196. Tf. 2. Fig. 1—3.

Ammonites monile. *Sowerby*, Mineral Conchol. 171. tb. 117. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 115. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 32. — *Woodward*, Synops. 35. — Holl, Petrefkd. 220. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. — v. Buch, Ammoniten 15. — Keferstein, Naturgesch. II. 406. — *Michelin*, Bullet. soc. géol. 1834. VI. 290. — *Robert*, ibid. 312. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 127. 257. 366. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 724. tb. 33. fig. 5. — *Michelin*, Mém. soc. géol. 1838. III. 101. — *Archiac*, ibid. 279. 310. — *Cornuel*, ibid. 1840. IV. 259. — *Leymerie*, ibid. 320; Statist. de l'Aube 165. — *Blainville*, Ammon. 29. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 88. — Quenstedt, Petrefkd. I. 137. Tf. 10. Fig. 1. 2.

Ammonites clavatus. *Brongniart*, Envir. Paris 99. tb. 6. fig. 14. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 25. — *Passy*, Descr. geol. Seine inférieure 333. — Keferstein, Naturgesch. II. 396. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 320; Statist. de l'Aube 165.

Ammonites tuberculifera. *Lamark*, Anim. sans vert. VII. 639. — Keferstein, Naturgesch. II. 415.

Ammonites Martini. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 194. tb. 58. fig. 7—10; Pal. stratogr. II. 113. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — Quenstedt, Petrefkd. I. 136. 360. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 50. — v. Buch, Deutsche geol. Zeitschrift 1851. III. 22.

Dieser ausgezeichnete Ammonit mißt höchstens 3 Zoll im Durchmesser und besteht aus etwa 5 sehr dicken, von Rippen reifartig umgürteten Umgängen, die sich auf zwei Drittheile oder etwas weniger umhüllen. Die convere Nabelfläche liegt meist etwas geneigt, seltener fast senkrecht über der Naht, biegt in einer rundlichen Kante zur Seitenfläche um und diese geht in converem Bogen unmerklich zum breiten, gewölbten Rücken über. Die Mündung erscheint daher rund, an der Bauchseite tief ausgebuchtet, meist merklich deprimirt, bis ein Viertheil breiter als hoch. Die dicke, perlmutterartig glänzende Schale ist mit knotigen und stacheligen Rippen geziert. Dieselben haben eine kantige, erhabene Form, entstehen auf der Nabelfläche, gehen mit zunehmender Breite und Höhe in radialer Richtung über die Seiten und ununterbrochen über den Rücken, auf dessen Mittellinie sie merklich deprimirt sind, so daß dieselbe mehr weniger concav erscheint. Ihre Anzahl schwankt für den letzten Umgang zwischen 16 bis 30. Ihrer Größe nach sind sie entweder ganz gleichmäßig, oder es wechseln 1 bis 2 kleinere mit einer größern ab. Im erstern Falle entspringen alle schon auf der Nabelfläche oder nur einzelne über derselben, auf der Seitenmitte, die aber bald die Stärke der übrigen erreichen. Sind sie von verschiedener Dicke und Breite, so treten die größeren gewöhnlich unmittelbar an der Naht hervor, von den kleineren nur einzelne, andere erst höher auf der Nabelfläche bis zur Seitenmitte. Nahe an ihrem Ursprunge, auf der Nabelfläche oder Kante, tragen sie einen kleinen, spitzkegelförmigen Höcker, höher hinauf, etwa in der Seitenmitte, einen starkkegelförmigen, stumpfspitzigen Stachel. Wo die Seite zum Rücken umbiegt, ist jede Rippe dann durch 3 bis 5 breite Querfurchen in schmale, zahnartige Höcker zerschnitten. Wie die Stacheln durch regelmäßige Anordnung Längsreihen

auf den Seiten der Umgänge bilden, so auch die Querfurchen, die für den Umgang breitere oder schmälere Längsrinnen darstellen. Die vielfingerigen Kammernähte haben einen drei mal tiefern als breiten Rückenlappen mit etwas geneigten oder senkrechten Endarmen. Der Rückensattel ist doppelt so breit, von 3 kurzen Nebenlappen oben getheilt. Der große Seitenlappen überwiegt den dorsalen mindestens um ein Drittheil in der Breite, aber gar nicht in der Tiefe. Von seinen 3 Endarmen ist der nach dem Rücken gewandte sehr hoch gelegen. Der große Seitensattel ist um die Hälfte schmäler und bedeutend niedriger als der dorsale, von 2 kurzen Nebenlappen getheilt. Der schmale kleine Seitenlappen ist etwas kürzer als der große und sein Sattel zwar niedriger, aber merklich breiter als der große Seitensattel. Ein senkrechter kräftiger Hülfslappen.

Die beiden Stachelreihen auf den Seiten, die zahnartige Theilung der Rippen auf dem concaven Rücken, die Form der Rippen selbst und das gegenseitige Verhältniß der Lappen und Sättel in den Kammernähten zeichnen diese Art sehr charakteristisch aus.

Walch hat diesen Ammoniten zuerst abgebildet, um daran die Beschaffenheit des Sipho zu zeigen, und Schlotheim gab ihm 1813 den Namen A. mammillaris. Sowerby, unbekannt mit dieser Benennung, bildet ihn 1816 als A. monile ab, und 1822 erhält er in Frankreich noch 2 neue Namen von Lamark und Deluc. Haan hat ihn fälschlich mit A. ornatus identificirt. Der Sowerby'sche Name ist bis auf die neueste Zeit der gebräuchlichste gewesen, er muß aber, wie d'Orbigny schon bemerkt, dem ältern Schlotheim'schen weichen. D'Orbigny identificirt mit ihm neuerdings auch seinen A. clementinus. Desselben A. Martini unter den Angulicostaten hat Ewald als Jugendzustand des A. mammillatus erkannt.

Eine vortreffliche Leitmuschel für den Gault Savoyens, Frankreichs und Englands. Am Fiz, Perte du Rhone, Reposoir, Saronet, Lusigny, Gasty, Courcelle, Maurepaire, Ervy, St.-Florentin, Novion, Macheromenil, Varennes, Marc, Maufaucon, Dieppe, Brienon, Thal der Vence, Avecourt, Escragnolles, Morteau, Wissant, im Dromedepartement und der obern Saone; Folkstone, Crokerton, im Wardourthal. Römer erwähnt ihn von Essen und Haan von Seesen; Angaben, die noch einer nähern Bestätigung bedürfen.

A. syrtalis.

Morton, Synops. cret. foss. Unit. St. 4. tb. 16. fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 61. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 212.

Ein comprimirtes, enggenabeltes Gehäuse, mit breiten, flachen, einfachen oder getheilten Rippen, welche an Höckern auf der Nabelkante entspringen und auf dem Rücken wiederum Höcker tragen. Jederseits der bandförmigen, schmalen Mitte des Rückens liegt eine Zahnreihe. Die Nahtlinie zeichnet Morton in zahlreichen Wellenbogen, so jedoch, daß eine genauere Einsicht in ihren wahren Verlauf nicht gewonnen werden kann.

In der Kreide Alabama's.

A. Cunliffei.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 109. tb. 8. fig. 2. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Ammonites Pavana *Forbes*, Transact. géol. soc. 1845. VII. 110. tb. 7. fig. 5.

Ebenfalls comprimirt, enggenabelt, mit schmalem, glattem Rücken, dessen Kanten mit entfernt stehenden Höckern besetzt sind. Eine zweite Höckerreihe ziert die Nabelkante. Die zweite Art, A. Pavana, hält d'Orbigny für den Jugendzustand. Es bedarf diese, sowie die vorige Art noch der nähern Bestätigung.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. tuberculatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 346. tb. 310. fig. 1—3. — *Mantell*, Geol. Sussex 92. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 120. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 211. — Holl, Petrefkd. 229. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Keferstein, Naturgesch. II. 415. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 112. 152. 239. 258. 366. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 232. tb. 66; Pal. stratogr. II. 123. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — *Blainville*, Ammon. 27. — Quenstedt, Petrefkd. I. 380. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 62. — *Ibbetson*, Isle of Wight 22.

Ammonites proboscideus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 347. tb. 310. fig. 4. 5. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 134. — Holl, Petrefkd. 210. — Keferstein, Naturgesch. II. 410. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1836. IV. 112. 366. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — *Blainville*, Ammon. 29.

Das knotig kantige Gehäuse mißt höchstens 2 Zoll im Durchmesser und zeigt 4 Umgänge. Diese nehmen gleichmäßig und allmählig an Umfang zu, indem zugleich der folgende den vorhergehenden etwa bis zur Hälfte umschließt. Über die Naht erheben sich die Umgänge mit einer gegen den Scheibendurchschnitt etwa unter 45 Grad geneigten, ebenen oder etwas concaven Nabelfläche. Diese bricht in einer abgerundeten Kante zur Seitenfläche um, welche nach einer beträchtlichen Einsenkung gerade zur Rückenkante aufsteigt. Der breite Rücken senkt sich von beiden Seiten her je nach dem Alter mehr weniger ein und trägt in der Mittellinie eine breite, tiefe, am Grunde concave Rinne. Die Mündung hat einen sechsseitigen Umfang mit vorspringenden abgerundeten Ecken und größter Breite in der untern Hälfte. Auf der Seitenmitte erheben sich, allermeist in gleichmäßig zunehmenden Abständen, 8 bis 16 bald spitze, bald stumpfe Knoten. Von denselben gehen in der Jugend und im mittlern Alter je 2 bis 3 Rippen aus, oder es entspringen auch einzelne Rippen in ihren Zwischenräumen. Alle steigen in der Richtung nach vorn zur Rückenkante auf und stoßen an dieser wieder an je einen kräftigen Knoten. Diese Knoten stehen daher gedrängter als die auf der Seite, und ihre Zahl schwankt von 15 bis 30. Mit zunehmendem Alter flachen die Rippen sich ab und verschwinden endlich ganz, zugleich aber verdicken sich die Knoten der Seite und Rückenkante, werden beträchtlich höher und stumpf. Auf dem Rücken setzen die Rippen noch bis zur Rinne fort, so lange sie sich nicht verwischen. Junge Exemplare sind vollkommen glatt, erst bei 3 bis 4 Linien Durchmesser erscheinen die Höcker. Die Lappen der Nähte sind langarmig, die Sättel vielblätterig. Der Rückenlappen wohl acht mal tiefer als breit, mit senkrechten, unregelmäßig gezackten Wänden und 2 sehr kurzen, plumpen Fingern. Der Rückensattel etwas höher als breit und mindestens fünf mal breiter als der Rückenlappen. 2 kurze, convergirende Nebenlappen durchbrechen ihn oben, und zwischen diesen hängen noch 3 sehr kurze Lappen hinab. Von der Bauchseite her dringt dann ein sehr kräftiger, fünffingeriger Arm in ihn ein. Der große Seitenlappen ist etwas breiter und tiefer als der Rückenlappen. Er endet mit 3 starken, ungleichfingerigen Armen und hat an der Bauchwand noch einen obern, sehr langen Finger. Sein Sattel ist halb so breit als der Rückensattel, etwas niedriger, und wird durch einen fast senkrechten, langen Secundärlappen getheilt. Der zweite Seitenlappen ist sehr kurz, mit 5 unregelmäßigen Armen und Fingern. Sein Sattel dem großen entsprechend, ebenso die 3 Hülfslappen mit ihren Sätteln. Der Rückensattel und der große Seitensattel liegen auf den Knoten des Gehäuses.

Die Exemplare finden sich im untern Gault bei St.-Pol und Wissant unfern Boulogne; in England bei Folkstone und in Sussex bei Ringmer, bei Westerham, Crokerton, in Devonshire.

A. auritus.

Sowerby, Mineral Conchol. 183. tb. 134. — *Parkinson*, Transact. geol. soc. 1819. V. 57. — *Mantell*, Geol. Sussex 90; Transact. geol. soc. 1829. III. 211. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 115. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 23. — Holl, Petrefkd. 219. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 462. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 392. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 112. 239. 258. 365. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 307. — *De la Bèche*, Geol. Report Cornw. 247. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 227. tb. 65; Pal. stratogr. II. 123. — *Blainville*, Ammon. 27. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 153. Tf. 10. Fig. 14. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 32.

Ammonites lautus. *Parkinson*, Transact. geol. soc. 1819. V. 58. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 345. tb. 309. — *Mantell*, Geol. Sussex 91. tb. 21. fig. 11; Transact. geol. soc. 1829. III. 211. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 113. — Holl, Petrefkd. 220. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 112. 152. 239. 258. 296. 316. 366. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 399. — Buckland, Geol. u. Mineral. Tf. 37. Fig. 7. — *De la Bèche*, Geol. Rep. Cornw. 247. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 306. — *Blainville*, Ammon. 28. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 230. tb. 64. fig. 3—5; Pal. stratogr. II. 123. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 61. tb. 5. fig. 6.

Ammonites biplicatus. *Mantell*, Geol. Sussex 91. tb. 22. fig. 6; Transact. geol. soc. 1829. III. 211. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 393. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 307. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171.

Ammonites Guersanti. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 235. tb. 67. fig. 1—4. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 352. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 62. tb. 5. fig. 7.

Ammonites Raulinanus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 238. tb. 68; Pal. stratogr. II. 123. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 370. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 64. tb. 7. fig. 2.

Ammonites Raulianus. Bronn, Geſch. d. Natur III. 57.

3 Zoll im Durchmeſſer und aus 3, höchſtens 4 im Nabel ſichtbaren Umgängen beſtehend, die ſich von zwei Fünftheilen bis zur Hälfte umſchließen und bald gleichmäßig an Umfang zunehmen, bald überwiegend in der Höhe. Die Nabelfläche ſteigt mit derſelben Neigung wie bei voriger Art auf, erſcheint aber nicht immer flach, ſondern bei höheren Umgängen conver, und dann auch nicht ſtumpf-, ſondern abgerundet gekantet gegen die Seitenfläche. Dieſe, eben oder leicht conver, convergirt immer gegen den Rücken hin, wenn auch in geringem Grade. Die Rückenkanten ſpringen ſtets ſchärfer vor als die Nabelkante, und von ihnen ſenkt ſich der breite Rücken ein. Die Mitte des Rückens iſt durch eine Rinne ausgehöhlt, wie vorhin, oder gleichmäßig concav, ohne beſondere Rinne. Die Mündung hat ihre größte Breite immer über der Nabelkante, verliert aber mit zunehmender Höhe und durch Abrundung der Nabelkante den ſechsſeitigen Umriß. Höhe und Breite ſind gleich oder die erſtere überwiegt bis ein Drittheil. Die Breite an der Nabel- und Rückenkante ändert in entſprechender Weiſe ab, denn die erſtere kann die letztere von dem Doppelten bis zum Drittheile übertreffen. Die Rippen entwickeln ſich auf den Seiten immer, bieten aber Mannichfaltigkeit in ihrer Anordnung. Über der Nabelfläche erhebt ſich eine Reihe allermeiſt ziemlich ſpitzkegelförmiger Knoten, etwa 10 bis 15 auf dem letzten Umgange ausgewachſener Exemplare. Von dieſen Knoten gehen je eine bis drei Rippen aus, welche in flachem oder ſanft converem Bogen über die Seiten zur Rückenkante eilen. Sie ſind ſcharf und hoch, oder ſtumpf und flach. Nicht alle gehen unmittelbar von Knoten aus, ſondern einzelne entſpringen

erst gegen die Seitenmitte hin, setzen sich also wirklich ein. Ihre Stärke schreitet auf demselben Umgange gleichmäßig fort und ihre Zahl schwankt in der Regel zwischen 35 bis 45, doch gibt es Spielarten mit 20 und sogar mit 60 Rippen auf demselben Umgange. An der Rückenkante erheben sich comprimirte Knoten, deren Zahl der Rippenzahl in der Jugend und, wenn die Rippen einfach oder vielmehr an der Nabelkante nicht bündelweise zusammenstoßen, auch noch im Alter entspricht. In den meisten Fällen aber ist diese Knotenzahl wieder geringer als die der Rippen, immer größer als die der Knoten am Nabel, nämlich 20 bis 30. Vom Rücken betrachtet, stehen die Knoten auf beiden Kanten einander nicht gerade gegenüber, sondern alterniren. Sind die Seiten mit scharfen Rippen bedeckt, so erscheinen dieselben auch hinter den Knoten auf dem Rücken wieder, jedoch schwächer, und fehlen hier ganz, wenn die Seitenrippen flach sind.

Es unterscheidet sich diese Art von A. tuberculatus durch die geringere Entwickelung der Knoten und die stärkere der Rippen, durch die abweichende Anordnung beider und durch die veränderliche Form, zumal die Höhe der Umgänge. Die Nähte stimmen nach d'Orbigny vollkommen miteinander überein.

Sowerby beschrieb diese Art 1816 unter dem Namen A. auritus. Davon unterschied Parkinson 1818 den A. lautus, mit dickeren Knoten an der Rückenkante und mit breiteren Rippen. Sowerby behielt auch diese Art bei und Mantell unterschied 1822 die doppelrippige Abänderung als A. biplicatus. Haan warf den A. lautus mit dem völlig verschiedenen, jurassischen A. Jason zusammen, und Holl, den Irrthum aufnehmend, verwirrte die Synonymie noch mehr, indem er den A. biplicatus mit A. Gentoni vereinigte. D'Orbigny hält den A. lautus und A. auritus für specifisch verschieden, weil bei jenem die Rückenrinne noch deutlich eingesenkt ist, bei diesem nicht. Es fehlt indeß nicht an Exemplaren, wo sich die Rinne allmählig verflacht, daher wir diesem Character bei der völligen Übereinstimmung aller anderen Eigenthümlichkeiten die specifische Bedeutung versagen müssen. Außerdem unterscheidet d'Orbigny noch eine neue Art als A. Guersanti, die er neuerdings mit A. Raulinanus vereinigt hat. Sie hat zuweilen nur einfache Rippen und dann auch keine Knoten an der Nabelkante. Doch ist zugleich ein Bruchstück mit der Rippenform des A. auritus abgebildet worden. Der wesentliche Unterschied soll aber in den Nähten liegen. Der Rückensattel hat nämlich einen senkrechten Secundärlappen und der Rückenlappen ist im Verhältniß seiner Tiefe etwas breiter, der große Seitensattel etwas höher. Wir haben bereits größere Unterschiede in den Nähten an verschiedenen Exemplaren derselben Art erwähnt und können daher für diese geringfügigen keinen neuen Speciesnamen zugestehen.

Die Exemplare birgt der Gault Frankreichs bei Varennes, Novion, Wissant, und Englands bei Folkstone, Ringmer, Westerham, Tetsworth, Warminster, Crokerton, Cambridge, Devonshire; der Grünsand an der Perte du Rhone, bei Michaille und Saxonet.

A. falcatus.

Mantell, Geol. Sussex 117. tb. 21. fig. 6. 12; Transact. geol. soc. 1829. III. 209. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 606. tb. 579. fig. 1. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 401. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 239. 366. — *De la Bèche*, Geolog. notes 63; Geol. Report Cornw. 247. — Reuß, Westl. Böhmen 156. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 88. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 331. tb. 99; Pal. stratogr. II. 146. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Quenstedt, Petrefkd. I. 347. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 42. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 59. tb. 5. fig. 5. — Geinitz, Quadersdstgeb. 112. — Alth, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 204.

Ammonites curvatus. *Mantell*, Geol. Sussex 118. tb. 21. fig. 18; Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 607. tb. 579. fig. 3. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 398. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 342. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 89. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172.

Von der Größe des vorigen und mit derſelben Involubilität der Umgänge, bietet dieſer Ammonit eine gleiche Mannichfaltigkeit ſeiner ſpecifiſchen Charactere. Die Nabelfläche iſt wenig geneigt, ſtumpfkantig mit der Seitenfläche verbunden; dieſe convergirt mit mäßiger Wölbung gegen den Rücken hin. Der Rücken ſcharfkantig abgeſetzt, breit, nach der Mitte zu ſehr ſanft eingeſenkt und in der Mittellinie mit breiter, tiefer Rinne verſehen. Die Mündung vierſeitig, die Seiten gewölbt, mit größter Breite etwa in der Mitte oder wenig tiefer, und um das Doppelte höher als breit. Es gibt Exemplare, deren Mündung nur ebenſo hoch als breit iſt. Bei ihnen tritt die Nabelkante ſtärker hervor und die anfangs geraden Seiten brechen ſtumpfwinkelig gegen den Rücken ein, ſo daß die Mündung einen ungleich ſechsſeitigen Umfang erhält. Breite, flache Faltenrippen, nur durch ſchmale Furchen getrennt, bedecken in großer Anzahl die Seiten. Sie entſpringen dicht gedrängt an der Nabelkante, einzeln, vereinigt oder auch von Knoten ausgehend, wenden ſich in ſehr ſanfter Krümmung ſtark nach vorn bis zur Mitte der Seiten, indem ſich hier und da noch neue einſetzen. In der Seitenmitte wenden ſie plötzlich rückwärts, ein Knie bildend, und laufen nun in flachem Sichelbogen zur Rückenkante. Schon vor dieſer ſchmelzen 2, auch 3 zu einer breiten, flachen Falte zuſammen, indem ſie zugleich bei jungen und dicken Exemplaren einen comprimirten Knoten aufwerfen. Dieſe Falten ſetzen ſich mit Verflachung auf dem Rücken bis zur Rinne fort. Nähte unbekannt.

Die Form der Seiten mit ihren eigenthümlichen Sichelrippen unterſcheiden dieſe Art genügend von den vorigen beiden.

Im Plänermergel bei Langelsheim, Waterlappe, Pirna, Lemberg; ferner bei Lamennais, im Thal von Thorenne, bei Auxon, am Fiz; bei Middleham und Hamſey.

14) Angulicostati.

Eine kleine Familie, deren Mitglieder in den auf den Seiten ſich vermehrenden, quer auf dem Rücken liegenden, an deſſen Kanten etwas verdickten und in deſſen Mitte deprimirten, meiſt ſtarken Rippen einen ausgezeichneten Character haben. Das Gehäuſe iſt ziemlich dick, die Umgänge meiſt zur Hälfte involut, mit breitem, flachem Rücken, deſſen Kanten, wenn auch ſtumpf, doch markirt ſind. An der abgerundeten Nabelkante beginnen die Rippen einfach oder gabelig, oft mit einem Höcker. In der Nahtlinie iſt der Rückenlappen kürzer als der obere ſeitliche, die wenigen Hülfslappen ſchief, alle Lappen unpaar getheilt. Die Arten gehören ausſchließlich dem Kreidegebirge an.

A. angulicostatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 146. tb. 46. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 98. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 161. 328. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 31.

Bei 2 Zoll Durchmeſſer beſteht das Gehäuſe aus 4 Umgängen, die ſich bis ein Drittheil umſchließen. Ihre Seiten, nur mit einer niedrigen Fläche in den weiten Nabel hinabgebogen, wölben ſich von dieſem bis zur Rückenkante ſanft und gleichmäßig. Die Rückenkante iſt ſtumpf und der breite Rücken kaum ſanft gewölbt, faſt

flach. Die Mündung daher vierseitig, mit bauchigen Seiten und nur um ein Weniges höher als breit. In unregelmäßigen Abständen entspringen auf der Naht starke Rippen, 25 bis 30 für den letzten Umgang. Sie laufen in leicht gebogener Wellenlinie in der Richtung nach vorn über die Seiten und ununterbrochen quer über den Rücken. Über der Seitenmitte, aber immer unterhalb der Rückenkante, setzen sich je eine, zwei, sehr selten auch wohl drei neue ein, von denen zwei auch wohl einen gemeinschaftlichen Ursprung haben. Auf dem Rücken haben alle gleiche Stärke und man zählt hier auf dem letzten Umgange 60 bis 70. Nähte unbekannt.

Von d'Orbigny aus den unteren Schichten des Neocomien bei Castellane beschrieben.

A. Deshayesi.

Leymerie, Mém. soc. géol. IV. 320; V. 15. tb. 17. fig. 17; Statist. dep. de l'Aube 165. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 288. tb. 85. fig. 1—4. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 196. 353. — Quenstedt, Petrefkd. I. 344. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — Ewald, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 476. — L. v. Buch, ebend. 1851. III. 21.

Ammonites costellatus. *Leymerie*, Mém. soc. géol. V. 15. tb. 17. fig. 18.

Ammonites consobrinus. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 147. tb. 47. — Quenstedt, Petrefkd. I. 340. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 38. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 261.

Ammonites Acostae. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 99.

Erreicht noch nicht die Größe des vorigen und ist scheibenförmiger, denn die Seiten seiner etwas mehr als zur Hälfte involuten Umgänge erheben sich mit gleichmäßiger Convexität von der Naht bis unterhalb ihrer Mitte, dann convergiren sie merklich bis zum Rücken. Dieser ist völlig flach und schmäler als vorhin. Die Mündung hat daher auch stärker convexe Seiten, ist schmäler und höher, um das Doppelte ihrer größten Breite. Schmale hohe Rippen entspringen auch hier an der Naht, aber unregelmäßiger, laufen in derselben Wellenlinie über die Seiten, in deren Mitte zwischen je zweien eine neue sich einsetzt, und fließen ohne Unterbrechung auf dem Rücken von beiden Seiten her zusammen. Bei jungen Exemplaren verlieren sie an Stärke auf dem Rücken und flachen sich in der Mittellinie bis zur Unterbrechung ab. Der Rückenlappen fast so breit als tief, mit sehr kurzen stumpfzackigen Fingern; der dazu gehörige Sattel mehr als doppelt so breit, mit 2 senkrechten Secundärlappen. Der große Seitenlappen von der Breite des dorsalen, aber beträchtlich tiefer, mit 3 breiten, gespreizten Fingern, die sich zu Armen zu entwickeln scheinen. Sein Sattel kaum so breit, von der Höhe des Rückensattels, mit senkrechtem Secundärlappen. Der schmale zweite Seitenlappen, noch tiefer als der Rückenlappen, einfach zackig. Sein Sattel und der Hülfslappen ohne Eigenthümlichkeiten.

Die größere Involubilität und Compression der Umgänge, verbunden mit der regelmäßigen Rippenbildung scheiden diese Art von der vorigen.

In den unteren Mergeln des Gault bei Villeneuve, Wassy, am rechten Ufer der Yonne und bei Ervy; auf der Insel Wight; in den Venetianer Alpen; Dhageſtan.

A. Alexandrinus.

D'Orbigny, Voyage Amér. Pal. 75. tb. 17. fig. 8—11; Pal. stratogr. II. 100. Bronn, Gesch. d. Natur III. 30. — Quenstedt, Petrefkd. I. 327.

Ammonites occidentalis. *Lea*, Transact. americ. philos. soc. 2. ser. VII. tb. 8. fig. 4.

Ammonites Vanuxemensis. *Lea*, ibid. VII. tb. 8. fig. 5.

Ein zweizölliger Ammonit mit halb involuten Umgängen, deren flache Seiten

sich mit geneigter Nabelfläche über die Naht erheben. Der Rücken ist ziemlich breit und gewölbt, die Mündung oval oder rundlich vierseitig, fast um ein Drittheil höher als breit. Unmittelbar an der Naht des letzten Umganges treten schon 25 Rippen hervor. Einige derselben theilen sich gleich, andere bis zur Mitte und noch andere bleiben einfach. Über der Seitenmitte zählt man 38 bis 40, alle gleich breit und durch ebenso breite Zwischenräume getrennt. Auf der Seite biegen sie sich etwas wellig, über den Rücken gehen sie quer weg ohne Auszeichnung. Nahtlinie unbekannt.

Diesen dem vorigen ähnlichen, aber durch die Anordnung der Rippen und die Mundform verschiedenen Ammoniten beschreibt d'Orbigny aus dem Kreidegebirge vom Rio Velez in der Provinz Socorro, und zieht fraglich 2 von Lea schlecht abgebildete Arten dazu.

A. gargasensis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 199. tb. 59. fig. 5—7; Pal. stratogr. II. 113. — Quenstedt, Petrefkd. I. 349. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 43. — Ewald, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 464.

Von Zollgröße mit 4 halb involuten Umgängen, deren convexe Nabelfläche unmerklich in die Seitenfläche, wie diese in den Rücken übergeht. Die Mündung erscheint daher abgerundet vierseitig, quadratisch oder sanft deprimirt. Auf der Nabelfläche erheben sich 30 bis 40 nicht gleichmäßig starke Rippen und laufen, nach vorn geneigt, in sanftem Wellenbogen über die Seiten zum Rücken, auf dessen Mitte sie flachgedrückt, bis zum Verschwinden erscheinen. Über der Seitenmitte gabeln sich einige, oder es setzen sich überhaupt zwischen je zweien eine bis drei neue ein, welche, von geringerer Höhe und Stärke als jene, auf dem Rücken doch dieselbe Verflachung zeigen und hier die Anzahl auf 70 steigern. Die Nähte haben einen tiefen, schiefwandigen Rückenlappen mit langen, fast senkrechten Endfingern. Der Rückensattel ist doppelt so breit und durch einen senkrechten Nebenlappen fast gleich getheilt. Der erste Seitenlappen, etwas breiter, aber kaum tiefer als der Rückenlappen, hat einen dreifingerigen, senkrechten Arm, über welchem ein dreispitziger Finger in die Rückenwand und ein etwas kleinerer in die Bauchwand greift. Der schmale Sattel ist etwas niedriger als der Rückensattel, aber von entsprechender Form. Der zweite Seitenlappen auffallend kurz und schmal.

Von A. Deshayesi unterscheidet sich dieser Ammonit durch seine viel dickeren, niedrigeren Umgänge, durch die zahlreicheren Rippen, durch die größere Tiefe des Rückenlappens und durch den zweirückigen Rückensattel. Die Rippenbildung nähert ihn mehr dem A. angulicostatus, dessen Rücken aber die Rippen in gleicher Stärke als die Seiten trägt. Außerdem ist dessen Mündung schmäler. Die Vermuthung von einer Identität beider kann ihre Bestätigung erst durch die Übereinstimmung der Nähte erhalten, welche von A. angulicostatus noch nicht bekannt sind.

D'Orbigny beschreibt diese Art aus den Aptmergeln von Gargas.

A. crassicostatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 197. tb. 59. fig. 1—4; Pal. stratogr. II. 113. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 262. — Quenstedt, Petrefkd. I. 341. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39. — Ewald, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 461.

Von der Größe des vorigen, aber mit höheren und weniger involuten Umgängen. Die Seiten erheben sich nämlich mit geringerer Convexität über die Naht, erreichen meist schon vor der Mitte ihre größte Wölbung und neigen sich dann allmählig gegen den Rücken. Dieser ist stumpfkantig, breit und flach. Die Mündung hat daher ihre größte Breite in der untern Hälfte und ist bei ausgewachsenen Exem-

plaren etwas höher als breit, nur in der Jugend in beiden Dimensionen gleich. Die Involubilität begreift nur ein Drittheil des frühern Umganges. Auf der Nabelfläche entspringen kammartig erhöhte, scharfe Rippen, etwa 20 für den letzten Umgang. Sie nehmen schnell an Breite und Dicke zu und dehnen sich mit ihrer kantigen Form gerade über die Seiten und ununterbrochen über den breiten Rücken. Einige von ihnen gabeln sich bald nach ihrem Ursprunge, oft von einem besondern Höcker aus, oder es setzt sich eine neue auf der Seitenmitte zwischen sie, so daß die Zahl am Rücken auf 30 und höher steigt. Es wechseln daher unbestimmt eine bis zwei einfache mit ebenso viel Gabelrippen ab. Die Stärke der einzelnen Rippen ist nicht übereinstimmend. Die Nähte zeichnen sich von vorigen durch relativ größere Breite, durch geringere Höhe und Tiefe der einzelnen Theile aus. Besonders charakteristisch tritt die beträchtliche Breite des großen Seitensattels und die Tiefe des kleinen Seitenlappens hervor.

Das Gehäuse stimmt in seiner allgemeinen Gestalt am meisten mit A. angulicostatus überein, aber die eigenthümliche Rippenbildung gestattet keine Verwechselung. Ewald vermuthet, daß die Form der Rippen durch Übergänge mit der des A. Milletanus verbunden werden könnte und dann beide Arten in eine zusammenfallen würden.

Wie vorige im Aptmergel und Gault von Gargas, Escragnolles und Clansayes.

A. fissicostatus.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 95. 167. tb. 2. fig. 49. — Keferstein, Naturgesch. II. 401. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 261. tb. 76. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Quenstedt, Petrefkd. I. 348. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 42. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 53. tb. 5. fig. 2. — L. v. Buch, Deutsche geol. Zeitschrift 1851. III. 23.

Ammonites venustus. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 94. 167. tb. 2. fig. 48. — Keferstein, Naturgesch. II. 416. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — Quenstedt, Petrefkd. I. 381. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 114.

Ammonites concinnus. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 94. 167. tb. 2. fig. 47. — Keferstein, Naturgesch. II. 397. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 85. — Quenstedt, Petrefkd. I. 340. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 114.

Ammonites Dutempleanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 123.

Bei veränderlicher Dicke der Umgänge erreicht das Gehäuse bis 3 Zoll im Durchmesser. Die Umgänge bedecken sich von der Hälfte bis zu zwei Drittheilen. Ihre Seiten steigen in sehr geneigter Bogenlinie über der Naht auf, erreichen bald ihre größte Wölbung und fallen dann schnell dem Rücken zu. Dieser ist schmal, bei dicken Exemplaren flach, deprimirt, bei comprimirten dagegen gewölbt und von den Seiten gar nicht abgesetzt. Jene haben eine abgerundet sechsseitige Mündung, ein Viertheil bis ein Fünftheil breiter als hoch, diese dagegen eine ovale, bis ein Drittheil höher als breit. Auf der geneigten Nabelfläche treten einfache Rippen ungleichmäßig hervor, über derselben schwellen sie merklich an und bilden sogar Knoten. Von jedem Knoten gehen 2, nur ausnahmsweise 3 dicke, leicht rückwärts oder wellig gebogene Rippen über die Seiten und ununterbrochen über den Rücken weg. Auf dem letzten Umgange zählt man am Nabel 14 bis 16, am Rücken 30 bis 36. Junge und dicke Exemplare haben in der Regel weniger Rippen als die comprimirten. Die Nähte haben breit- und kurzblätterige Sättel, gefingerte, viel- und stumpfzackige Arme an den Lappen. Der Rückenlappen ist sehr breit, mit 2 sehr kräftigen, vielfingerigen Armen versehen. Der Rückensattel ebenso breit, mit senkrechtem Nebenlappen und paarigen Blättern. Der große Seitenlappen um die Hälfte schmäler, aber beträchtlich tiefer als der dorsale. Er endet mit 3 Armen, über denen je

2 Finger stehen. Sein Sattel, etwas niedriger als der Rückensattel, hat 3 kurze, gegeneinander geneigte Secundärlappen. Der zweite Seitenlappen sehr kurz und schmal, sein Sattel dem Rückensattel in der Form entsprechend. 3 bis 4 kräftige Hülfslappen.

Die Gabelform der Rippen und die vielfach gezackten Nähte unterscheiden diese Art leicht von den verwandten Formen.

Phillips bildet diesen Ammoniten unter 3 verschiedenen Namen ab, indem er Alters- und individuelle Eigenthümlichkeiten für wesentliche Charactere hielt. Sein A. fissicostatus ist der größte, mit breiten, flachen Rippen, die von der Naht in sanftem Wellenbogen gegen den Rücken ziehen, indem ihre Anzahl auf dem letzten Umgange von etwa 20 auf 40 steigt. Die anderen beiden sind um die Hälfte kleiner, mit stärkeren Rippen, die bei A. venustus Neigung zur Höckerbildung haben, bei A. concinnus sich unbestimmt gabeln. D'Orbigny vereinigte diese Namen unter A. fissicostatus, trennte aber neuerdings die französischen Exemplare specifisch davon und führt außerdem alle 3 Arten von Phillips selbständig auf.

Im Gault von Macheromenil, Novion, Varennes, Clar bei Escragnolles, bei Morteau, Wissant, an der Perte du Rhone, im Hilsthon von Bredenbeck und auf Helgoland. In England nach Phillips und Morris im Speetenclay und Gault; Dhagestan.

A. Milletanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 163. tb. 77; Pal. stratogr. II. 123. — Quenstedt, Petrefkd. I. 360. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 52. tb. 5. fig. 7. — Ewald, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 460. — L. v. Buch, ebend. 1851. III. 21.

In der Regel nur wenige Zoll im Durchmesser haltend, sind doch auch Exemplare von 6, ja 12 Zoll und darüber beobachtet worden. Die 4 bis 5 Umgänge wachsen gleichmäßig an Höhe und involviren sich nur zum dritten Theile, so daß meist zwei Drittheile eines jeden Umganges in dem weiten Nabel sichtbar bleiben. Mit mehr weniger gewölbter Nabelfläche erheben sich die Seiten der Umgänge über die Naht, bilden alsbald ihre größte Convexität und fallen dann allmählig, flach oder sanft gewölbt, dem Rücken zu. Dieser ist breit, flach oder nach der Mitte hin etwas eingesenkt, rundlich gekantet. Die Mündung hat eine abgerundet vierseitige Form, mit größter Breite in der untern Hälfte. Das Verhältniß ihrer Breite und Höhe schwankt. Bei Weitem die meisten haben gleiche Höhe und Breite, andere sind comprimirter, ihre Mündung daher auch etwas höher als breit. Schon auf der Nabelfläche oder gleich über derselben entspringen die Rippen, einfach, in ungleichen Abständen, und bald alle gleich, bald abwechselnd stärker. Sie laufen in gerader Linie oder unregelmäßig leicht gekrümmt, allermeist etwas nach vorn geneigt, über die Seiten und mit zunehmender Stärke auch über den Rücken hinweg, in dessen Mitte sie jedoch etwas flacher werden. Man zählt solcher Rippen auf dem letzten Umgange ausgewachsener Exemplare 16 bis 20. Vor der Seitenmitte oder gleich über dieser setzt sich regelmäßig zwischen je zweien eine neue ein, die schon an der Rückenkante dieselbe Stärke hat. Sind die einfachen Rippen unregelmäßig in ihrem Verlauf und ihren Abständen, so erscheint auch die Einsetzung der neuen willkürlich, indem 2, 3, selbst 4 ganze Rippen beieinander liegen und durch keine eingesetzten getrennt werden. Der Jugendzustand bietet noch andere Mannichfaltigkeit. Die Rippen verdicken sich über der Nabelfläche knotenartig, gabeln sich dann häufig und auf der Mitte schieben sich dennoch neue ein. Dadurch wird die Gesammtzahl der Rippen auf dem letzten Umgange viel größer und kann über 50 steigen. In den Nähten breitet sich der Rückenlappen in der Tiefe aus. Seine Endfinger sind kurz, breit, seitwärts geneigt. Der Rückensattel, kaum breiter, durch einen senkrechten

Secundärlappen in fast gleiche Rücken getheilt. Der große Seitenlappen, tiefer als der dorsale, mit einem dreifingerigen Arme und einem kräftigen Finger in jeder Wand. Sein Sattel, etwas niedriger als der Rückensattel, durch 3 ungleiche Nebenlappen zerblättert. Der zweite Seitenlappen sehr klein und, wie sein Sattel, unregelmäßig. Ein kleiner Hülfslappen.

Mit A. crassicostatus theilt dieser Ammonit die allgemeine Gestalt der Umgänge, unterscheidet sich aber sogleich durch seine Rippen- und Nahtbildung. Junge Exemplare erinnern durch die Gabelrippen an A. fissicostatus, den aber der viel schmälere erste Seitenlappen und die größere Zahl der Hülfslappen, sowie die Gestalt des Rückens genügend auszeichnet. A. Deshayesi nähert sich ebenfalls, aber der schmale Rücken, die hohe Mündung, der kleine Rückenlappen und große Rückensattel genügen schon zur Unterscheidung.

Die Exemplare lagern, nach d'Orbigny, dem wir die erste Kenntniß dieser Art verdanken, im Gault bei St.-Paul Fenouillet, Hieges, Blieux, Rivesalte, Varennes, Novion, Clansayes, Saxonet, Repoſoir, Criou, am Fiz und an der Perte du Rhone; Dhageſtan.

A. Puzosanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 265. tb. 78; Pal. stratogr. II. 123. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 56. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 369.

Ammonites Brongniartanus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 54. tb. 5. fig. 3.

Von der Größe des vorigen, ſind die einzelnen Umgänge dieſes Ammoniten ſtets etwas dicker und mehr involut, über die Hälfte. Die convexe Nabelfläche ſtößt unter einer rundlichen Kante gegen die Seitenfläche und in dieſer Kante liegt die größte Breite der Umgänge. Die Seiten convergiren von ihr bis zum Rücken, der immer eine beträchtliche Breite hat und gegen die Mittellinie hin ſich einſenkt. Die Mündung hat einen abgerundet ſechsſeitigen Umfang mit größter Breite in der untern Hälfte. Bei jungen Exemplaren iſt die Breite beträchtlicher als die Höhe, mit zunehmendem Alter gewinnt die Höhe und bleibt nur wenig hinter der Breite zurück oder übertrifft dieſelbe um ein Geringes, je nach dem Geſchlecht. Die Rippen bilden auf der Nabelkante einen ſtumpfen Knoten und laufen von dieſem einfach oder gabelig mit ſanfter Bogenlinie und zunehmender Dicke zur Rückenkante, über der ſie die größte Stärke erreichen. Dann flachen ſie ſich bis zur Mittellinie des Rückens ab, ohne jedoch ganz zu verſchwinden. Außer der Gabelung vermehren ſich die Rippen, zumal auf comprimirten Exemplaren, noch durch Einſetzung neuer gegen den Rücken hin. Ihre Zahl ſchwankt am Nabel des letzten Umganges zwiſchen 12 bis 18, am Rücken zwiſchen 24 und 44.

Die Verwandtſchaft dieſer Art mit der vorigen in der Rippenbildung und Form der Umgänge wird noch durch die große Übereinſtimmung der Nähte erhöht. Weſentliche Unterſchiede bieten ſie nicht, der große Seitenlappen iſt etwas ſchmäler und die Zahl der Hülfslappen größer. Außerdem löſen ſich die herabhängenden Arme des Rückenlappens in ungleiche Finger auf, ebenſo die beiden ſeitlichen des großen Seitenlappens und die unregelmäßigen des kleinen.

D'Orbigny unterſcheidet dieſe Art von der vorigen und Pictet von beiden einen A. Brongniartanus, uns erſcheinen die angeführten Charactere nicht genügend zur ſpecifiſchen Differenz. Wir laſſen indeß aus Mangel an Originalexemplaren die beiden d'Orbigny'ſchen Namen noch nebeneinander beſtehen und ziehen nur die Pictet'ſche Art ein, die zu wenig Eigenthümliches bietet, um erhalten werden zu können.

Im Gault von Macheromenil.

A. planidorsatus.

D'Orbigny, Voyage Amér. Pal. 72. tb. 16. fig. 6—9; Pal. stratogr. II. 100. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 55.

Diese Art begründete d'Orbigny auf ein noch nicht eine Kammer umfassendes Fragment aus Santa Fé de Bogota zwischen Tina und Tocayma. Dasselbe deutet auf einen Ammoniten mit gewölbten Seiten, die erst am Rücken sich nähern. Der Rücken ist breit und flach. Breite, flache Rippen liegen in größeren Zwischenräumen auf den Seiten und verdicken sich an der Rückenkante in einen stumpfen Knoten, mit dem sie enden, so daß der Rücken völlig glatt ist. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen schmäler als der obere Seitenlappen und der Rückensattel um ein Drittheil breiter als dieser. Nach allen diesen Merkmalen schließt sich der Ammonit den vorigen an, wiewohl seine wahre Stellung erst durch vollständige Exemplare ermittelt werden kann.

A. Cornuelanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 364. tb. 112. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 113. — Quenstedt, Petrefkd. I. 137. 341. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts I. 55. tb. 5. fig. 4.

Bei 3 Zoll Durchmesser besitzt das Gehäuse schon eine beträchtliche Dicke und zeigt 4 Umgänge im Nabel, etwa zur Hälfte ihrer Breite frei. Die Nabelfläche hebt sich senkrecht oder nur wenig geneigt über die Naht, bildet mit der Seitenfläche eine stumpfe Kante, während diese, bald mehr, bald weniger convex, gegen den Rücken hin sanft convergirt. Der Rücken ist von beträchtlicher Breite, meist flach. Die Mündung hat einen rundlich vierseitigen Umfang, der immer breiter als hoch bis zum Verhältniß von 3:2 ist. Unmittelbar über der Naht erheben sich auf dem letzten Umgange schon etwa 8 bis 10 Rippen und bilden auf der Nabelkante dicke Knoten. Hinter diesen verdicken sie sich allmählig und werfen auf der mittlern Gegend der Seitenfläche abermals je einen, aber noch viel stärkern Knoten auf und theilen sich dann in je 2 dicke und breite Rippen, welche ohne Unterbrechung über den Rücken laufen. Zwischen diesen knotentragenden Gabelrippen liegen je eine bis zwei einfache, welche bald schon auf der Nabelfläche, bald erst über dieser entstehen, aber in der Rückengegend dieselbe Stärke als jene erreichen. Man zählt daher an der Nabelkante etwa 20 bis 30, am Rücken 30 bis 40 Rippen. Nähte unbekannt.

Die dicken Rippen erinnern in ihrer Anordnung an A. crassicostatus, dem aber die Knoten fehlen und dessen Rippen kantig sind. Die Knotenbildung würde eher für A. Puzosanus sprechen, allein diesem kommt nur eine Knotenreihe jederseits zu und auf der Mittellinie des Rückens flachen sich die Rippen ab.

D'Orbigny fand die Exemplare im jüngsten Neocomien bei Louvemont unweit Wassy und bei St.-Paul trois Chateaux, Pictet im Grünsande von Saxonet und der Perte du Rhone.

15) Planulati.

Die Planulaten haben ein scheibenförmiges Gehäuse, dessen zahlreiche Umgänge zum größten Theil ihrer Breite im Nabel sichtbar bleiben, sehr allmählig an Umfang zunehmen und einen völlig abgerundeten Rücken haben. Die Involubilität beträgt meist nur ein Drittheil und weniger, der Querschnitt der Umgänge erscheint rund, abgerundet vierseitig, öfter comprimirt als deprimirt, hoch oval, und die Mündung zeigt bei ausgewachsenen Exem-

plaren kragenartige Einſchnürungen und ſeitliche Ohren oder Vorſprünge. Die Oberfläche bedecken Rippen, welche, bald ſtumpf, bald ſcharf, von verſchiedener Dicke und Zahl am Nabel einfach beginnen, gerade oder nur ſanft gekrümmt über die Seite gehen, ſich früher oder ſpäter, beſtimmt oder unbeſtimmt, in 2 bis 5 auflöſen und in dieſer Vermehrung quer ohne Auszeichnung auf dem Rücken liegen. Die Gabeläſte der rechten und linken Seite entſprechen einander nicht immer genau. Nur ſelten iſt eine Depreſſion der Rippen in der Mittellinie des Rückens bemerklich, ebenſo ſelten treten Stacheln jederſeits des Rückens oder unbedeutende Höcker an der Nabelkante hervor. Zuweilen verdicken ſich die Rippen im hohen Alter und verlieren die Gabelung. Die Nahtlinie zeichnet ſich durch einen ſehr breiten und hohen Rückenlappen aus, durch einen ſchmalen und tiefen obern Seitenlappen, der mindeſtens ſo tief, meiſt aber tiefer als der Rückenlappen iſt, und den gewöhnlich auffallend kleinen untern Seitenlappen, hinter welchem 2 bis 4 ſchief geneigte bis horizontal liegende Hülfslappen folgen, die mit den entſprechenden an der Innenſeite den großen Nahtlappen bilden. Die Arten beginnen im obern Lias und erreichen ihr Maximum im Kalk des weißen Jura, wo ihre Formen ſo vielfach ineinander laufen, daß die ſyſtematiſche Trennung derſelben mit der größten Schwierigkeit verknüpft iſt. Die letzten Repräſentanten, ſchon weiter von den typiſchen Geſtalten ſich entfernend, finden ſich im Kreidegebirge.

A. communis.

Sowerby, Mineral Conchol. 159. tb. 107. fig. 2. 3. — *Young* and *Bird*, Geol. Surv. Yorksh. tb. 12. fig. 3. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 25. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 167. — *De la Bèche*, Philos. magaz. VIII. 42; Geolog. notes 61; Geol. Report Cornw. 224; Transact. geol. soc. 1829. I. 46. II. 27; Mém. soc. géol. 1833. I. 29. — *Murchison*, ibid. II. 367. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1830. I. 18. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 9. Tf. 7. Fig. 2; Verzeichn. Petref. Würtemb. 31. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. — *Studer*, Bullet. soc. géol. 1831. II. 52; Mém. soc. géol. 1839. III. 398. — Klöden, Jahrb. 1832. 393; 1834. 322; Verſteinr. Mark Brandenb. 136. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 396. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 17. — *Williamson*, Philos. magaz. 1834. V. 222; Transact. geol. soc. 1837. V. 227. 242. — *Hunton*, ibid. 1837. V. 219. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 443. tb. 23. fig. 3; Oolithgeb. 345. — *Murchison*, Silur. Syst. 583. not. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 336. tb. 108; Pal. stratogr. I. 246. — Zeuſchner, Jahrb. 1841. 246. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 21; 1843. 104; Murchis. Cheltenham 89. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 668. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 261. — Boll, Geogn. Oſtſeeländer 131. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 172. Tf. 13. Fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 37. — Hehl, Geogn. Würtemb. 212. 216. 219. 220. 221. — Reuß, Eſer's Sammlung 45.

Ammonis Cornu. *Lister*, Hist. anim. Angl. 209. tb. 6. fig. 5; Synops. Conchyl. tb. 1042. fig. 22. 23. — *Bourguet*, Traité Pétrific. tb. 42. fig. 276. — Scheuchzer, Naturgeſch. Schweizerl. III. 260. — Walch, Naturgeſch. Verſteinr. I. Tf. 37. Fig. I. 3; II a. 53. Tf. I a. Fig. 3.

Ammonites angulatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 158. tb. 107. fig. 1. —

Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 22. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 167. — *De la Béche*, Geolog. notes 61. — Keferstein, Naturgesch. II. 391. — *Hunton*, Transact. geol. soc. 1837. V. 219. — *Blainville*, Ammon. 23. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170.

Ammonites annulatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 273. tb. 222. — Schlotheim, Petrefkd. 61; Nachtr. Tf. 9. Fig. 1. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 22. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 12. Tf. 9. Fig. 2; Verzeichn. Petref. Würtemb. 44. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. — *De la Béche*, Geolog. notes 61. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 273. 176. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 81. — Keferstein, Naturgesch. II. 391. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 167. — *Williamson*, Philos. magaz. 1834. V. 222; Transact. geol. soc. 1837. V. 225. 242. — *Hunton*, ibid. 1835. IV. 219. — L. v. Buch, Über den Jura 44. — *Blainville*, Ammon. 21. — Dreves, Jahrb. 1841. 555. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 260. 540; Petrefkd. I. 173. Tf. 13. Fig. 11. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 265. tb. 76. fig. 1. 2; Pal. stratogr. I. 245. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 668; 1846. III. 612. — Schafhäutl, Jahrb. 1845. 493; 1847. 806; Bayr. Alpen 138. — *Brodie*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 221. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — Zigno, Jahrb. 1847. 155. 294. — Hehl, Geogn. Würtemb. 212. 214. 216. 219. — Reuß, Eser's Sammlung 45.

Argonauta anguina. *Reinecke*, Nautil. et Argonaut. 89. tb. 12. fig. 73. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 65.

Planites bifidus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 86. — Holl, Petrefkd. 193.

Planites anguinus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 89. — Holl, Petrefkd. 193.

Planites angulatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 86. — Holl, Petrefkd. 193.

Ammonites anguinus. Keferstein, Zeitschrift f. Geogn. 1829. VIII. 9; Naturgesch. II. 391. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 195. — Stockheim, Regensb. Correspondenzbl. 1848. II. 167.

Ammonites aequistriatus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 16. Tf. 12. Fig. 5. — Keferstein, Naturgesch. II. 391. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 31. — Hehl, Geogn. Würtemb. 217.

Scaphites bifurcatus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 22. Tf. 16. Fig. 8; Verzeichn. Petref. Würtemb. 33. — Keferstein, Naturgesch. II. 549.

Ammonites tenuicostatus. Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 29. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 61.

Ammonites Holandrei. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 320. tb. 105. fig. 8; Pal. stratogr. I. 246.

Ammonites allegatus Bean.

Das scheibenförmige Gehäuse ist gewöhnlich 2 bis 3 Zoll groß, selten 4 und darüber, und besteht aus 5 bis 7 deutlich sichtbaren Umgängen, die sich zum vierten Theile bedecken. Von der Naht bis zum Rücken sind die Seiten der Umgänge gleichmäßig convex, zuweilen etwas flacher oder auch gegen den Rücken hin sanft comprimirt. Der Rücken ist ziemlich breit, bald mehr, bald weniger gewölbt. Die Mündung hat einen ovalen Umfang, etwa um ein Fünftheil höher als breit, oder erscheint sanft deprimirt, von gleicher Höhe und Breite. Gleich an der Naht oder, wenn eine kleine steile Nabelfläche vorhanden, über dieser beginnen einfache, zahlreiche, allermeist leicht gebogene, seltener ganz gerade Rippen, die sich gern in ziemlich gleicher Höhe nahe am Rücken gabeln und so über denselben in vermehrter Anzahl und ohne Unterbrechung fortlaufen. Sie umgeben die cylindrischen Umgänge gleichsam ringförmig. Die Theilungsstelle liegt gewöhnlich da, wo die Seitenfläche zur Wölbung des Rückens sich umbiegt, und nur ausnahmsweise erfolgt die Thei-

lung einzelner etwas früher oder später, so daß immerhin die Theilung als eine bestimmte betrachtet werden darf. Sind nun die Rippen in geringer Anzahl vorhanden und durch weitere Zwischenräume getrennt, so ist zu ihrer Vermehrung auf dem Rücken Raum genug vorhanden und alle, ohne Ausnahme, gabeln sich in 2 oder 3, ja es setzt sich hin und wieder auch wohl eine neue ein. Stehen sie dagegen gedrängter, in großer Anzahl beisammen, so laufen viele einfach, ohne Gabelung, über den Rücken, andere theilen sich in 2, aber 3 Gabeln haben selten oder niemals Platz. Die Theilung ist keineswegs immer symmetrisch auf beiden Seiten der Umgänge, denn man sieht nicht selten die von einer Rippe der rechten Seite ausgehenden Gabelzinken an 2 nebeneinander liegende Rippen der linken Seite gehen. Die Anzahl der Rippen variirt nach Alter und individuellen Eigenthümlichkeiten sehr bedeutend. Sie erscheinen schon sehr frühzeitig und vermehren sich bei der langsamen Vergrößerung der Umgänge sehr schnell. Schon bei 1 Zoll Durchmesser zählt man auf dem letzten Umgange mindestens 36, die am Rücken auf 76 sich vermehren. Bei älteren Exemplaren steigt die Anzahl und scheint für den letzten Umgang nicht unter 40 zu stehen, gewöhnlich zwischen 50, 60 und höher zu liegen, welche Zahlen am Rücken auf 100 bis 130 steigen. An einem dreizölligen Exemplare zähle ich auf den einzelnen Umgängen von außen nach innen 70, 52, 40, 36, welche am Rücken meist gabelig, seltener einfach sind; an einem zweizölligen von Altdorf 50, 48, 50, an einem gleichen 50, 63, 50, an einem dritten 48, 56, 47, an einem vierten auf den 4 letzten Umgängen sogar je 44; an einem dreizölligen A. angulatus 44 und 40, und an einem zweizölligen A. tenuicostatus 64 und 40 meist gabelige. Aber all' diese Zahlen findet man nur bei sparsam rippigen Exemplaren. Es gibt andere mit 100 und mehr einfachen Rippen auf den Seiten des letzten Umganges, die aber dann nicht in gleichem Maße auf dem Rücken sich vermehren, sondern nur um ein Drittheil oder etwas mehr, nämlich 150 bis 180. So finde ich an einem zweizölligen A. annulatus schon 136, 96, 70, meist 2 einfache mit einer gabeligen wechselnd, an einem dreizölligen 126, 92, 64, 56. L. v. Buch zählte auf einem dreizölligen 125 und am Rücken sogar 352 und dann nach innen 88, 61, 51. Der Verlauf der Nahtlinie bildet kurze, plumpe Finger und Zacken, und scheint in der Bildung der Lappen und Sättel zu schwanken. D'Orbigny zeichnet den Rückenlappen breit, schiefwandig, mit sanft geneigten Fingern, den Rückensattel nur um etwas breiter, schief zerspalten von 2 Nebenlappen, den obern Seitenlappen schief, dreispitzig, von ziemlich gleicher Tiefe mit dem dorsalen, den obern Seitensattel niedrig und schmal, den untern Seitenlappen nur mit 3 Zacken und sehr schief, einen plumpen Hülfslappen. Bei Bronn ist der Rückenlappen merklich breiter, seine Arme senkrecht, die Nebenlappen des Rückensattels anders, der obere Seitenlappen beträchtlich tiefer als der dorsale, der Sattel desselben relativ höher, 3 sehr kräftige Hülfslappen, von denen die letzten beiden unter dem Niveau des großen Seitenlappens liegen. v. Buch gibt den Dorsallappen tiefer als den obern Seitenlappen an und läßt schon die untere Wand des untern Seitensattels sich in der Naht verbergen, so daß ein Hülfslappen gar nicht vorhanden ist. Nach Quenstedt ist der Rückenlappen sogar viel länger und breiter als der obere Seitenlappen. Das ist in seiner Abbildung eines englischen Exemplares nicht zu erkennen, wohl aber, daß der untere Seitenlappen sehr entwickelt und ein Hülfslappen vorhanden ist. Bei so auffallend widersprechenden Angaben muß man dem Verlaufe der Nahtlinie jede specifische Bedeutung absprechen, wenn man der Zuverlässigkeit der Beobachter nicht zu nahe treten will. Eine neue nicht minder abweichende Form der Kammerwände gibt uns d'Orbigny's im Übrigen nicht specifisch verschiedener A. Holandrei, von welchem schmal- und breitrückige Exemplare vorkommen. Während die Nahtlinie vom Rücken zum Bauche hin bei den vorigen abfällt, steigt sie hier aufwärts. Der Rückenlappen ist relativ schmäler als bei dessen A. communis, der Rückensattel mehr

als von doppelter Breite, der große Seitenlappen noch nicht so tief als der dorsale, der Sattel dazu höher als der dorsale. Bei diesen abweichenden Verhältnissen stimmen aber die Formen der einzelnen Theile wesentlich überein mit der Zeichnung von A. communis.

Die älteste Abbildung dieses Ammoniten hat Lister geliefert und zwar sowohl von der sparsam- als der gedrängt-rippigen Spielart. Die anderen Citate der älteren Schriftsteller sind weniger zuverlässig. Weder die Figuren bei Lange noch bei Scheuchzer beziehen sich auf diese liasinische Form, wiewohl Letzterer das fränkische Vorkommen, auf den ächten A. communis gestützt, angibt. Haan vermuthet vielleicht mit Recht, daß Bruguiere diesen Ammoniten unter seinen A. bifidus versteckt hat. In diesem Jahrhundert hat Sowerby die erste deutbare Characteristik der Art unter A. communis geliefert, zugleich aber einen A. annulatus und A. angulatus aufgestellt, die sich beide nicht erhalten lassen. Der letztere ist nur unterschieden durch eine deutlich abgesetzte Nabelfläche und der erstere aus dem Inferior-Oolith durch zahlreichere, gedrängtere Rippen, derselbe Unterschied, den schon Lister zeichnet. Exemplare beider Arten liegen auch in Schlotheim's Sammlung und sind von demselben nach Sowerby bestimmt. Es läßt sich die graduelle Steigerung der Rippenzahl von 36 bis 100 an einzelnen Exemplaren nachweisen, daher bei dem Mangel anderer Charactere dieser höhern Rippenzahl keine specifische Bedeutung beigelegt werden kann. In Deutschland bildete Reinecke den feinrippigen A. communis zuerst ab unter Argonauta anguinus. Schlotheim vereinigte mit ihm A. annulatus, dessen Character er nach den Exemplaren seiner Sammlung ganz allgemein faßte, indem er zugleich noch A. biplex, A. polyploccus, A. anguinus darunter begriff. Darauf hat Zieten für A. communis und A. annulatus neue Abbildungen geliefert und noch einen Abdruck von A. aequistriatus mit mehr denn 100 Rippen hinzugefügt. Die 2. Fig. Tf. 9. hat in der Anordnung und Gabelung der Rippen eine täuschende Ähnlichkeit mit dem oberjurassischen A. bifidus, aber die Form der Rippen läßt sich doch noch als unterscheidend erkennen. Auch der Scaphites bifurcatus Zieten's aus dem Lias von Göppingen soll, nach Quenstedt, nur ein oft vorkommender verdrückter A. communis sein. Die Rippen sprechen dafür, aber kann die Verdrückung wirklich jene Form erzeugen, die Zieten's Figur bietet? v. Buch hat zuerst die Identität von A. annulatus, A. communis und A. anguinus ausgesprochen, aber unter der spätern Benennung A. annulatus, die wir zugleich wegen der mehrfachen Anwendung der ältern allgemeinen nachsetzen. Bronn lieferte in der Lethäa eine nicht ganz zu rechtfertigende Kritik, indem er z. B. den Sowerby'schen A. annulatus als von dem gleichnamigen Schlotheim'schen verschieden ausschloß, den A. anguinus nicht erwähnt und den A. colubrinus und A. biplex fraglich herbeizieht. Im Nomenclator und in der neuen Auflage der Lethäa ist diese Synonymie nach Quenstedt's Kritik berichtigt. Bei d'Orbigny erscheint der A. communis wieder unter 3 Namen, zugleich mit Verwirrung der Synonymie. Dem A. communis wird nämlich Reinecke's und Zieten's A. annularis aus dem braunen Jura, also ganz gegen die eifrig verfochtene Sonderung nach den Formationen, identificirt, wiewohl Quenstedt schon im Flötzgebirge demselben die richtige Stelle angewiesen. Der A. annulatus erscheint wegen seiner Vielrippigkeit als selbständige Art, und als neu wird A. Holandrei aufgeführt, dessen Rücken bald etwas breiter (nach vorliegenden Exemplaren), bald etwas schmäler und dessen Rippen etwas gebogen und regelmäßig dichotom (40 bis 60 auf der Seite) sind. Die Nahtlinie stimmt bis auf ihre abweichend radiale Richtung überein. Quenstedt hatte im Flötzgebirge bereits den A. annulatus mit A. communis nach v. Buch's Vorgange vereinigt, aber in seiner Petrefaktenkunde läßt er sich durch die doppelte Anzahl der Rippen wieder verleiten den A. annulatus zu trennen und wirft in gewohnter Rücksichtslosigkeit andere Arten dazu. Hätte er v. Buch's Beschreibung gelesen, so konnte er der Rippenzahl die

specifische Bedeutung nicht beilegen. Auch Bronn hat, der Petrefaktenkunde sich anschließend, den A. bollensis mit A. subarmatus identificirt.

Die Exemplare verbreiten sich umfangsreich in dem Schichtensystem des obern Lias. Deutschland: Zwerglöcher bei Hildesheim, Bayreuth, Altdorf, Döringstädt, Wethen, Banz, Kirchahorn, Mistelgau, Langenbrücken (Heidelberg), Wiesenthal bei Basel, Schwarzach bei Culmbach, Boll, Zell, Ohmden, Waldenbuch; im Neusohler Alpenkalk bei Hermanetz, Altgebirge, Herrengrund; Schweiz: Basel, Unterheid, Erzeck; Frankreich: St.-Amand, Nancy, Metz, Villefranche, Fontenay, Lyon, Grand Verneuil, Brulon, Cheville, Avallon, Mühlhausen, Evrecy, im Calvados; England: Withby, Weymouth. Auf secundärer Lagerstätte in der norddeutschen Ebene bei Königsberg, und nach de la Beche im Kalk von La Spezzia. Auf Fernando Po an der westafrikanischen Küste. Die Angaben in höheren Juraschichten beruhen auf Verwechselung mit einigen folgenden Arten.

A. annularis.

Schlotheim, Petrefkd. 78. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 49. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 22. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 14. Tf. 10. Fig. 10; Verzeichn. Petref. Würtemb. 44. — *Studer*, Bullet. soc. géol. 1831. II. 52. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 58. — Klöden, Jahrb. 1832. 398; Versteinr. Mark Brandenb. 137. — v. Leonhard, Jahrb. 1834. 134. — Keferstein, Naturgesch. II. 391. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 17. — Studer, Jahrb. 1836. 332; Mém. soc. géol. 1839. III. 398. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 451. tb. 23. fig. 9. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 195. — *Blainville*, Ammon. 22. — *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1843. 112. — L. v. Buch, Gebirgsform. Rußlands 77. 86. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 383; Petrefkd. I. 191. Tf. 16. Fig. 6. — Zeuschner, Jahrb. 1844. 326; Verhandl. Petersburg. Mineral. Gesellsch. 1847. 103. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 260. — Boll, Geogn. Ostseeländer 134. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 31. — Hehl, Geogn. Würtemb. 220. 221. 222. — Reuß, Eser's Sammlung 42.

Cornu Ammonis ferreum. Museum Beslerianum 95. tb. 33. fig. sup. sinistr.

Nautilus annularis. *Reinecke*, Naut. et Argonaut. 79. tb. 6. fig. 56. 57.

Ammonites convolutus. Schlotheim, Petrefkd. 69. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 39. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 136. — Holl, Petrefkd. 218. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. 449. 459. — Keferstein, Naturgesch. II. 397. — Pusch, Geogn. Polen II. 247. 313; Karsten's Archiv 1839. 173. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 382; Petrefkd. I. 168. Tf. 13. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 38; Oolithgeb. 352. — Hehl, Geogn. Würtemb. 212. — Reuß, Eser's Sammlung 42.

Ammonites interruptus. Schlotheim, Petrefkd. 79. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 44. — Holl, Petrefkd. 218. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 20. Tf. 15. Fig. 3; Verzeichn. Petref. Würtemb. 32. 44. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. 449. 457. 463. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1830. I. 17. — Keferstein, Naturgesch. II. 404. — *Mandelsloh*, Const. géogn. Alb. Würtemb. 17. 22. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 193. — Quenstedt, Jahrb. 1839. 319.

Ammonites bifurcatus. Schlotheim, Petrefkd. 73.

Ammonites rotella. *Lamark*, Anim. sans verts VII. 640.

Ammonites annulatus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 12. Tf. 9. Fig. 4.

Ammonites rotula. Zieten, ebend. 20. Tf. 15. Fig. 5.

Ammonites sulcatus. Zieten, ebend. 6. Tf. 5. Fig. 3.

Ein kleiner, meist nur 1 bis 1½ Zoll im Durchmesser haltender Ammonit, dessen 4 bis 5 Umgänge sich fast nur am Rücken umschließen. Die Seiten derselben sind von der Naht bis zum Rücken, in welchem sie sich wölben, meist stark conver,

bisweilen etwas convergirend oder divergirend, sehr selten flacher. Die Mündung ist daher kreisförmig, aber bald auch etwas höher als breit, bald in der Breite überwiegend ausgedehnt. Rippen, von der Naht ausgehend, etwas gebogen, vorwärts gerichtet, bedecken in großer Anzahl die Seitenfläche der Umgänge und theilen sich bald früher, bald später gegen den Rücken hin in 2 bis 3, welche quer über den Rücken laufen. Am häufigsten ist die Theilung in 2, seltener die in 3 Rippen, oder der Fall, daß eine Rippe ohne Theilung einfach über Seiten und Rücken geht. Ihre Anzahl ist sehr beträchtlich. v. Buch zählte bei Exemplaren von 3 Zoll Durchmesser auf den Seiten des letzten Umganges 35, auf dem Rücken 85; ich finde auf einem halb so großen für die Seite 60, für den Rücken 115, für die Seite des vorletzten Umganges 50. Die Abbildung bei Reinecke zeigt 34 auf dem letzten Umgange, die sich auf dem Rücken verdoppeln. Bronn gibt die Gränzen der vorkommenden Zahlen zwischen 25 und 50 an, diese geringste Anzahl ist mir durch eigene Zählung nicht bekannt, wohl aber mehr als 50, so daß ich diese Gränze auf 60 stellen möchte. Außer den Rippen werden die Umgänge, besonders der letzte, noch durch periodische, 3 bis 5 Einschnürungen characterisirt. Diese sind den Rippen parallel, fehlen aber manchen Exemplaren ganz und haben lediglich eine individuelle Bedeutung. Die Nahtlinie bildet einen sehr breiten Rücken- und Seitensattel und sehr schmale Lappen, von denen die unteren schief sind.

Von A. communis unterscheidet sich diese Art durch stets geringere Größe, durch eine geringere Anzahl von Umgängen, durch die stark gewölbten Seiten derselben, durch die mehr kreisförmige Mündung, durch die Krümmung der Rippen und durch die unbeständig vorkommenden Einschnürungen. Sie stimmt aber mit der vorigen Art überein in der schwankenden Anzahl der Rippen und in der unbestimmten Theilung derselben.

Reinecke characterisirt diesen Ammoniten unter der Benennung A. annularis, die von Schlotheim und Anderen mit Recht als die erste beibehalten worden ist. Schlotheim hat außer dem A. annularis noch 2 neue Namen angewandt, deren Characteristik eine Beibehaltung nicht gestattet. Seinen A. convolutus nähert er dem A. coronatus, bezeichnet ihn als gleichsam knaulförmig zusammengewickelt und ohne alle Dornen. Die dazu citirten Abbildungen deuten auf dickere Gehäuse. Da aber zugleich der Schlotheim'sche A. coronatus sehr verschiedene Arten enthält, so läßt sich der A. convolutus daraus nicht näher bestimmen und wird in der Bedeutung, die ihm spätere Schriftsteller beigelegt haben, am besten hier untergeordnet. Ebenso verhält es sich mit A. interruptus, der nicht mit dem gleichnamigen von Bruguiere verwechselt werden darf. Schlotheim stellt ihn neben A. radians und gibt ihm als Character die Einschnürungen der Umgänge. Nach den Exemplaren seiner Sammlung ist A. interruptus von A. convolutus nicht zu unterscheiden, von beiden sind fein- und grobrippige vorhanden, von letzteren auch solche mit Höckern am Nabelrande. Die Exemplare des A. annularis scheinen mit zunehmendem Alter höher zu werden als A. convolutus, im Übrigen gewähren sie keinen beachtenswerthen Unterschied. Einige als A. dubius und A. bifurcatus bestimmte Exemplare gehören gleichfalls hierher. Lamark's A. rotella ist eine nicht minder schwierig zu enträthselnde Art, die von vielen Schriftstellern mit A. annularis identificirt wird. Bei de Haan werden unter Schlotheim's A. convolutus die verschiedensten Formen aufgeführt, so daß dessen Bestimmung ganz werthlos ist. Zieten bildet den A. annularis sehr gut ab, hat ihn zugleich aber auch unter A. annulatus aus dem Lias und mit A. communis identisch, und unter A. interruptus ein Exemplar mit Einschnürungen, unter A. rotula ein kleines, ähnliches, aber mit deprimirter Mündung, und unter A. sulcatus ein durch eine tiefe Siphonalrinne unterschiedenes abgebildet. Letztere drei identificirt Quenstedt mit A. convolutus, indem er die Rinne des A. sulcatus durch Auswitterung des Sipho erklärt. Bronn hat in der Lethäa den A.

annularis von vorstehender Characteristik etwas abweichend beschrieben. Er gibt ihm nämlich nur einfache oder nie mehr als ein mal gegabelte Rippen mit zuweilen auftretenden Knoten an der Theilungsstelle. Letzteres ist gewöhnlich der Fall bei Exemplaren mit wenigen Rippen, die allein auch dreigabelig werden können. Römer hat den A. annularis im Norddeutschen Oolithgebirge beschrieben und unter A. dubius den A. anceps und A. convolutus vereinigt, eine Synonymie, die sich schwerlich begründen lassen möchte. Quenstedt trennt schon im Flötzgebirge den A. convolutus als selbständige Art von A. annularis. Bei ersterm soll die Mündung immer bedeutend breiter als hoch sein, die periodischen Einschnürungen niemals fehlen, letzterer dagegen ist entschieden weniger involut, Einschnürungen sind nicht vorhanden, und in der übrigens gleichen Nahtlinie ist der auf der Umgangsnaht liegende Lappen sehr unsymmetrisch. In der Petrefaktenkunde sind diese Arten anders geworden. Die Mündung des A. convolutus ist nur ein wenig breiter als hoch und auf dem Rücken ist eine flache Furche entstanden, die mit dem Sipho nichts gemein hat. 3 Spielarten werden aufgezählt, von welchen A. parabolis eine höhere als breite Mündung und Knoten hat und A. interruptus nur an der Mündung eingeschnürt ist. Der A. annularis behält seine geringere Involubilität und den asymmetrischen Nahtlappen, bekommt aber Neigung zu viereckiger Mündung und bestimmt gespaltene Rippen, während v. Buch schon die unbestimmte Theilung der Rippen als characteristisch hervorhebt. Wenn schon durch die sich widersprechenden Angaben diese Diagnosen einer nähern Erörterung sich entziehen, so wird eine solche durch die herbeigezogene Synonymie unmöglich. Wir haben uns nicht überzeugen können, daß A. annularis und A. convolutus specifisch voneinander verschieden sind. In der neuen Lethäa hat indeß Bronn seinen frühern A. annularis theilweise zu dem A. convolutus umgestaltet und den Rest desselben nach Quenstedt als selbständige Art beibehalten.

Die Exemplare birgt die obere Schichtenreihe des braunen Jura. In Deutschland: bei Geerzen im Bradfordthon nach Römer, Hohnstein in Sachsen, Langheim, Utzing, Thurnau, Gammelshausen, am Stuifenberg bei Wisgoldingen, am Hohenzollern; Schweiz: Solothurn, Aargau, Oltschenen, Unterheid, Erzeck; Frankreich: Mezieres, Moutiers; Rußland: am Ufer der Okka und bei Tolimskoje simowjo in Sibirien unter 64 Grad Breite; bei Nogoznik.

A. Koenigi.

Sowerby, Mineral Conchol. 303. tb. 263. fig. 1. 2. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 129. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 31. — *De la Béche*, Transact. geol. soc. 1829. II. 28; Geolog. notes 61. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1829. II. 321. 322. — Holl, Petrefkd. 215. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 457. — v. Dechen, Karsten's Archiv 1829. I. 66. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 375. — L. v. Buch, Jahrb. 1834. 533; Über den Jura 65; Gebirgsform. Rußlands 85. 104. — Keferstein, Naturgesch. II. 404. — Frommherz, Jahrb. 1838. 27. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 24. — v. Alberti, Übers. Rottweil; Jahrb. 1838. 473. — *Blainville*, Ammon. 24. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 147. 152. — *Pearce*, Ann. a. magaz. 1842. IX. 579. — Girard, Jahrb. 1843. 477. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — *Fahrenkohl*, Bullet. nat. Moscou 1844. 778. — Römer, Jahrb. 1845. 184. — Quenstedt, Petrefkd. I. 170. 356. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47.

Theilt den breiten gerundeten Rücken und die gewölbten Seiten mit voriger Art, ist aber viel weiter involut und seine Rippen zeigen eine abweichende Anordnung. Sie sind nämlich in der untern Seitenfläche stark verdickt, verflachen sich merklich gleich über der Mitte, wo ihre Theilung liegt, und schwellen gegen den Sipho hin wieder etwas an. Die Theilung ist zwei- oder dreifach. Ihre Zahl be-

trägt nach L. v. Buch bei einem dreizölligen Exemplare 35 am Nabel und 85 am Rücken, ich zähle an einem gleich großen 36 am Nabel und faſt 100 am Rücken. Sowerby's größere Abbildung hat viel weniger, die beiden kleineren mehr. Quenſtedt vermuthet, daß dieſe Abbildungen verſchiedenen Arten angehören, und identificirt die letztere mit ſeinem A. convolutus parabolis, die erſte (Fig. 3.) mit A. flexicostatus. Dieſe ſoll auch aus dem Lias, jene aus dem Kellowayrock ſtammen. L. v. Buch hat den A. Koenigi im Jura characteriſirt und nimmt Sowerby's drei Figuren auf, ſowie Zieten's A. annularis Tf. 10. Fig. 11. Später erkannte er ihn auch in Rußland als Leitmuſchel für die zunächſt unter dem Oxfordthon auftretenden Schichten des braunen Jura.

A. triplicatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 139. tb. 92. fig. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 39. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 136. — *De la Bèche*, Geolog. notes 60. — *Thirria*, Mém. soc. d'hist. nat. Strasb. I. 9. — *Deshayes*, Coq. caract. 239. tb. 10. fig. 1. — v. Buch, Ammoniten 54. Tf. 4. Fig. 5; Jahrb. 1834. 533; Gebirgsform. Rußlands 77. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 415. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 102. 167. — Römer, Jahrb. 1835. 185; Norddeutſche Oolithgeb. 196. — *Studer*, Mém. soc. géol. 1839. III. 399. — *Blainville*, Ammon. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — Schimper, Jahrb. 1840. 338. — Geinitz, Gäa Sachſ. 110. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 364; Petrefkd. I. 162. 171. Tf. 12. Fig. 1; Tf. 13. Fig. 7. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 62. — Hehl, Geogn. Würtemb. 215.

Ammonites trifidus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 331. tb. 292. 293. fig. 4.

Ammonites colubrinus major. Schlotheim, Petrefkd. 62.

Planites triplicatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 88. — Holl, Petrefkd. 194.

Ammonites mutabilis. Schlotheim, Sammlung.

Ammonites longidorsalis Buch t. Quenstedt.

Ammonites Martiusi. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 381. tb. 125; Pal. stratogr. I. 261.

Erreicht bis 1 Fuß im Durchmeſſer. Im flachen Nabel liegen 6 bis 7 Umgänge frei mit den Seiten, indem ſie ſich nur am Rücken einhüllen. Die convexe Nabelfläche biegt ſich, ohne eine hervortretende Kante zu bilden, zur flach gewölbten Seite um und dieſe geht ebenſo bogenig in den hochgewölbten Rücken über. Die Mündung iſt oval, in der untern Hälfte etwas breiter als in der obern, um ein Weniges höher als breit. Auf der Nabelfläche erheben ſich ziemlich breite Rippen, unregelmäßig, 40 bis 60 für den letzten Umgang. Auf den Seiten wenden ſie ſich nach vorn, meiſt mit geringer Krümmung. Über der Seitenmitte theilen ſie ſich unregelmäßig, allermeiſt in je 3, einzelne auch nur in 2, und laufen, an Zahl zwar beträchtlich vermehrt, an Breite aber vermindert, ohne Unterbrechung quer über den Rücken. Die vielzackige und vielfingerige Nahtlinie wird mannichfaltig gezeichnet. Im Allgemeinen erſcheint der Rückenlappen breit, der obere Seitenlappen kaum halb ſo breit oder ſehr ſchmal, die kräftigen Hülfslappen faſt horizontal unter dem kleinen Seitenlappen ausgebreitet.

Durch die breiten, unbeſtimmt, meiſt dreifach getheilten Rippen und die vielzackige Nahtlinie unterſcheidet ſich dieſer Ammonit ſogleich von den vorigen beiden. Er iſt zuerſt von Sowerby erkannt und abgebildet in einem kleinen undeutlichen Steinkerne aus dem weißen Jura der Inſel Portland als A. triplicatus. Später lieferte Sowerby noch die Figuren eines Exemplares aus dem Korallenkalk von Malton in Yorkſhire und eines zweiten von Shotover unter dem Namen A. trifidus. Wiewohl die erſte Abbildung weniger characteriſtiſch iſt als die letztere, iſt dennoch der Name jener allgemein in Anwendung gebracht und Deshayes meint ſo-

gar, Sowerby hätte zum zweiten male den Namen A. trifidus irrthümlich ſtatt A. triplicatus gebraucht. Schlotheim hat dieſe Art gekannt nach Quenſtedt's Verſicherung, denn ſein A. colubrinus major von Aarau ſoll der A. triplicatus ſein, und in der Sammlung findet ſich ein A. mutabilis mit Identificirung des A. polyploccus, der aber hierher gehört. Quenſtedt identificirt in der Petrefaktenkunde zugleich noch einen A. longidorsalis v. Buch's: einen Namen ohne Citat, den wir nirgends finden. Es wird nun allgemein der A. triplicatus, wie urſprünglich auch von Sowerby geſchehen, in den weißen Jura, den Korallenkalk, verlegt. Davon weicht Quenſtedt ab. Derſelbe verweiſt ihn in den grobkörnigen Eiſenoolith des braunen Jura in die Geſellſchaft des A. macrocephalus am Stuifen bei Wisgoldingen, Achdorf an der Wutach, Aarau, Moutiers u. ſ. w. und citirt dazu Sowerby's Tf. 292. und 293. Außerdem wird dieſelbe Tf. 292. auch unter einem zweiten A. triplicatus citirt, der im weißen Jura vorkommt und mit A. polygyratus identiſch ſein ſoll, wozu noch Zieten's A. colubrinus major Tf. 9. Fig. 3. und deſſelben A. plicatilis Tf. 7. Fig. 1. als ſynonym angeführt werden. Von dieſem weißjuraſſiſchen A. triplicatus zeichnet Quenſtedt die Nahtlinie, welche mit v. Buch's Zeichnung eines Exemplares vom Randen bis auf die Länge des obern Seitenlappens übereinſtimmend, durch kürzere Nebenlappen, alſo weniger tief zerſpaltene Sättel, durch ſanft geneigte Endarme des Rückenlappens und durch einen doppelt breitern obern Seitenlappen von ſeinem erſten A. triplicatus verſchieden iſt. Römer's Exemplare aus dem Korallenkalk von Heerſum, Hannover und Hoheneggelſen zeichnen ſich durch den kaum ſo tief als der Rückenlappen herabhängenden obern Seitenlappen aus. Nur auf unbeſtimmte Einſchnürungen der Umgänge und auf dichotomiſche Theilung der Rippen gründet d'Orbigny ſeinen A. Martiusi (Bajocensis), der bei Bayeux, Moutiers, Niort, St.-Maixent und Draguignan gefunden wird. Das abgebildete Exemplar zeigt ein großes Ohr an der Seite des Mundrandes. Bei der Identität aller übrigen Charactere ſind wir nicht im Stande, dieſe Art in ihrer Selbſtändigkeit anzuerkennen. Es iſt ſchwierig, dieſe verſchiedenen Angaben für die Syſtematik richtig zu deuten. Quenſtedt's A. triplicatus aus dem braunen Jura und d'Orbigny's A. Martiusi aus dem Unteroolith würden durch die Kürze und Schmalheit des großen Seitenlappens, ſowie durch die ſenkrechten Arme des Rückenlappens und den geringen Umfang des zweiten Seitenlappens ſich von Quenſtedt's weißem A. triplicatus und nach der Characteriſtik v. Buch's wohl ſcheiden laſſen, aber Römer's Exemplare aus dem Korallenkalk bieten denſelben Nahtverlauf wie die im braunen Jura und verbinden daher das Vorkommen in beiden Formationen auf eine für den Syſtematiker haltbare Innigkeit. Ich füge nur noch hinzu, daß der A. triplicatus auch bei Popilani und Hohnſtein gefunden wird.

A. polygyratus.

Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 34. — Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 55. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 457. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 410. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 17. — Cotta, Jahrb. 1838. 571. — *v. Buch*, Pétrific. Americ. 21; Über den Jura 74; Gebirgsform. Rußlands 77. 87. — Puſch, Polens Pal. 156. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 47. — Geinitz, Gäa 110. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 444; Petrefkd. I. 161. Tf. 12. Fig. 3. 4. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 55. — Bullet. soc. géol. 184. II. 60. — Zeuſchner, Karſten's Archiv XIX. 605. — Schafhäutl, Bayr. Alpen 138. — *Czapski*, Bullet. nat. Moscou 1850. II. 466. tb. 8. fig. 1—4. — *Zeuschner*, ibid. 582.

Cornu Ammonis. Museum Beslerianum 95. tb. 33. fig. med. sinistr. — *Lange* Hist. lapid. figurat. 96. tb. 27. fig. 8.

Nautilus polygyratus. *Reinecke*, Nautil. et Argon. 73. tb. 5. fig. 45. 46.

Ammonites planulatus vulgaris. Schlotheim, Petrefkd. 60. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 35. — *Mandelsloh*, Constit. geogn. Alb. Würtemb. 17. — Pusch, Geogn. Polens II. 245. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 195.

Ammonites annulatus colubrinus major. Zieten, Versteinr. Würtemb. 12. Tf. 9. Fig. 3; Verzeichn. Petref. Würtemb. 48. — *Mandelsloh*, Constit. géogn. Alb. Würtemb. 17.

Der vorigen in der Größe und allgemeinen Form gleich, aber die Involubilität ist etwas geringer, der Rücken breiter bei derselben hohen Wölbung und die Nabelfläche weniger conver, sehr geneigt. Ist die Mündung erhalten, so erscheint ihr Rand wulstig aufgeworfen, mit seitlichen, nicht sehr großen Ohren versehen. Zahlreiche Rippen bedecken die Seiten, 40 bis 50 auf dem letzten Umgange. Sie entstehen unmittelbar an der Naht oder etwas über derselben und biegen sich sanft rückwärts. Über der Seitenmitte liegt wieder die Theilungsstelle. Die Theilung selbst geschieht gewöhnlich in 2, bald durch wirkliche Gabelung, bald durch Einsetzung des neuen Armes. Nur einzelne Rippen spalten sich in 3. Alle diese zahlreicheren, schmäleren Rippen streichen quer über den Rücken weg. Der im Nabel sichtbare Theil der Seitenfläche früherer Umgänge zeigt nur einfache Rippen, weil die Involubilität sich bis zur Spaltungsstelle erstreckt. Die vielzackige Nahtlinie macht einen sehr tiefen Rückenlappen mit sanft geneigten, fast senkrechten Armen. Der Rückensattel ist von doppelter Breite und mit senkrechtem, mittelständigem Nebenlappen versehen. Der Seitenlappen ist schmal, etwas breiter als die Hälfte des dorsalen und nicht so tief als dieser. Der obere Seitensattel ist halb so breit als der dorsale, etwas niedriger, und der mittelständige Nebenlappen auffallend kurz. Der zweite Seitenlappen klein, etwas schief, die 3 Hülfslappen horizontal darunter, aber von mäßiger Länge, so daß ihre äußersten Spitzen die äußerste des kleinen Seitenlappens nicht erreichen.

Es läßt sich diese Art nur in gut erhaltenen Exemplaren von voriger unterscheiden. Reinecke benannte sie zuerst und seine Abbildung zeigt auf dem letzten Umgange 40 Rippen, die sich in der Nähe des Rückens, meist durch Einsetzung neuer, um das Dreifache vermehren. Die undeutlich angegebene Nahtlinie zeigt den schmalen obern Seitenlappen mit schlanken, sperrigen Armen, den Rücken- und obern Seitensattel von beträchtlicher Breite, den kleinen Seitenlappen im angegebenen Verhältniß. Schlotheim unterschied den A. polygyratus nur als Varietät von seinem A. planulatus, während Zieten ihn mit dem A. colubrinus major und A. annulatus übereinstimmend findet und daher auch mit beiden Namen benennt. In seinem deutschen Jura beschreibt ihn v. Buch und macht auf die Verwechselung mit A. triplicatus aufmerksam. Quenstedt betrachtet die gleichalterigen Formen des letztern als identisch mit dieser Art.

In den unteren Schichten des weißen Jura bei Streitberg, Wilibaldsburg, Nusplingen, Spaichingen, Böhringen, Gansloſen, Berchtesgaden, Aarau, Solothurn. In Polen bei Czenstochau, Wielun, Zlochowice, Wisoca, Kromolow, Podgorze, Mtoszowa, Inowlodz; in den Lombardischen Alpen.

A. Quenstedti.

Rouiller, Bullet. nat. Moscou 1849. II. 356. tb. L. fig. 87. — Giebel, Pal. Jahresbericht 1849. 128.

Ein Planulat mit falciferischer Nahtlinie der Kammerwände und mit 8 bis 9 einschnürenden Furchen, zwischen denen je 9 bis 11 faltenähnliche, sich theilende Rippen liegen; von Kharachova.

A. polyploccus.

Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 35. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 126. — Holl, Petrefkd. 213. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 457. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 55. — v. Buch, Jahrb. 1834. 534. — Keferstein, Naturgesch. II. 410. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 445. tb. 23. fig. 5; Oolithgeb. 347. — Pusch, Polens Pal. 156. — Frommherz, Jahrb. 1838. 23. — v. Buch, Über den Jura 73. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 47. — *Blainville*, Ammon. 24. — Geinitz, Gäa Sachs. 110. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 443; Petrefkd. I. 160. Tf. 12. Fig. 2. — Zeuschner, Jahrb. 1842. 430; Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 103. — *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1843. 108. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 56. — Eichwald, Jahrb. 1850. 227. — Hehl, Geogn. Würtemb. 221. 223. — Schafhäutl, Bayr. Alpen 138.

Nautilus polyploccus. *Reinecke*, Naut. et Argon. 61. tb. 2. fig. 13. 14.

Nautilus striolaris. *Reinecke*, ibid. 75. tb. 6. fig. 52. 53.

Ammonites decipiens. *Sowerby*, Mineral Conchol. 333. tb. 294. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 128. — *De la Bèche*, Géolog. notes 63. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 66. — Keferstein, Naturgesch. II. 495. — *Blainville*, Ammon. 24. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 547. tb. 211; Pal. stratogr. II. 43.

Ammonites planulatus. Schlotheim, Petrefkd. 59. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 35. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 10. Tf. 8. Fig. 1. 4. 5. 7. 8. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 457. — Gr. Münster, ebend. 1831. 430. — Wanger, ebend. 1832. 70. 72. 75. — Zeuschner, ebend. 1833. 535. 538. — v. Leonhard, ebend. 1834. 133. — v. Buch, ebend. 1834. 533. — Keferstein, Naturgesch. II. 409. — *Deslongchamp*, Bullet. soc. géol. 1835. VI. 181. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 195. — Pusch, Geogn. Polens II. 245. — Hehl, Geogn. Würtemb. 221.

Ammonites striolaris. Stahl, Versteinr. Würtemb. 46. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 38. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 12. Tf. 9. Fig. 5; Verzeichn. Petref. Würtemb. 48. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 56. — Keferstein, Naturgesch. II. 413. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 17. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 60. — Hehl, Geogn. Würtemb. 222.

Ammonites abruptus. Stahl, Versteinr. Würtemb. 47. Fig. 6. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 13. Tf. 10. Fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 390. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 17. — *Blainville*, Ammon. 24. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 29. — Quenstedt, Petrefkd. I. 326. — Hehl, Geogn. Würtemb. 218.

Planites planulatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 85. — Holl, Petrefkd. 192.

Pseudammonites. Rüppell, Versteinr. Solenhofen 6.

Ammonites triplex. Zieten, Versteinr. Würtemb. 10. Tf. 8. Fig. 3; Verzeichn. Petref. Würtemb. 48. — Keferstein, Naturgesch. II. 415. — Greßly, Jahrb. 1836. 670. — Pusch, Polens Pal. 156. — Zeuschner, Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 73.

Ammonites planulatus ellipticus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 14. Tf. 11. Fig. 1; Verzeichn. Petref. Würtemb. 47. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 17. — Zeuschner, Jahrb. 1833. 535. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 55.

Ammonites Eupalus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 555. tb. 217; Pal. stratogr. II. 44.

Ammonites Eumelus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 554. tb. 216. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 44.

Ammonites Erinus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 549. tb. 212; Pal. stratogr. II. 43.

Ein flaches Gehäuse von 2 bis 4 Zoll im Durchmesser und mit höchstens 5 im flachen Nabel deutlich sichtbaren Umgängen, die sich von einem Drittheil bis zur Hälfte umschließen. Die Seiten der Umgänge erheben sich über die Naht mit einer sehr niedrigen, aber ziemlich steil gestellten Nabelfläche, sind flach oder nur unbedeutend gewölbt, gegen den Rücken etwas convergirend, und biegen in demselben, der mehr weniger hoch gewölbt ist, zusammen. Die Mündung hat ihre größte Breite in der abgerundeten Nabelkante und verschmälert sich allmählig gegen den Rücken hin. Das Verhältniß ihrer Höhe und Breite variirt, bei den dicksten Exemplaren überwiegt die Höhe nur um ein Drittheil die Breite, bei ganz flachgedrückten dagegen beträgt die Höhe so viel als die vierfache Breite. Da die verkalkten Exemplare meist in einem schlechten Zustande sich finden, so ist noch nicht bekannt, ob der Mundrand etwa verdickt oder auch mit seitlichen Ohren versehen ist. Auf der niedrigen Nabelfläche, meist unmittelbar über der Naht, entstehen einfache Rippen, die sich auf der Nabelkante schon auffallend verdickt haben. Mit zunehmender Breite und merklicher Krümmung gehen sie bis zur Seitenmitte und von hier beginnt ihre Theilung ganz unbestimmt. Einige spalten sich bald über der Mitte, andere erst im obern Drittheil der Seitenfläche, andere noch später. Die Spaltung selbst ist büschelartig, indem die breite Rippe in 3 bis 8 Falten sich auflöst. Die Auflösung in 4 Falten scheint sehr häufig, aber ein constantes Gesetz ist nirgends zu erkennen. Die Falten gehen nicht immer unmittelbar von der Rippe aus, einzelne, zuweilen selbst die meisten, setzen sich selbständig ein. Alle aber gehen ohne besondere Auszeichnung über den Rücken. Die Zahl der Rippen variirt. Die geringste Anzahl scheint für den letzten Umgang 24 zu betragen und die höchste 44, die gewöhnliche liegt zwischen 30 und 40. Noch mehr schwankt natürlich die Anzahl der Rückenfalten. Die inneren Umgänge besitzen in der Regel eine höhere Rippenzahl als der letzte. So häufig auch die Exemplare vorkommen, so ist dennoch der Verlauf der Nahtlinie nicht bekannt. Höchstens zeigen sich einzelne Zacken und Finger derselben.

Die große Involubilität, die anfangs starken und sehr gekrümmten Rippen und deren völlig unbestimmte, büschelartige Auflösung unterscheiden diesen Ammoniten genügend von den vorigen.

Reinecke bildet ihn zuerst kenntlich ab als A. polyploccus. Zugleich aber scheint desselben A. striolaris damit vereinigt werden zu müssen. Es hat dieser nur 10 Rippen und ziemlich dicke Umgänge, stimmt in allen übrigen Characteren aber völlig überein. Er ist von Zieten abermals abgebildet und mit 20 etwas stärker gekrümmten Rippen und rundlich vierseitiger, kaum höhern als breiten Mündung. Sowerby's A. decipiens hat eine so ähnliche Gestalt, daß man ihn identificiren muß. Schlotheim vereinigt alle Planulaten mit unbestimmter Theilung der Rippen unter dem Namen A. planulatus und bezeichnet diese Art als A. planulatus nodosus wegen der Anschwellung der Rippen auf der Nabelkante. Später hat er den A. planulatus comprimatus selbst schon mit A. polyploccus identificirt. Zieten bildet die verschiedenen Spielarten Schlotheim's ab und nennt die Exemplare mit nur dreifaltiger Rippenspaltung A. triplex. Auf die völlig verdrückten Solenhofener Exemplare gründete Rüppell die Gattung Pseudoammonites. Ebenso dürfte Stahl's A. abruptus, den auch Zieten hat, nur in einem abweichenden Erhaltungszustande bedingt sein. Er unterscheidet sich nämlich durch die Unterbrechung der Rippen auf der Seite an der Stelle, bis wohin die Involubilität reicht. Später ist der A. polyploccus von Bronn, v. Buch, Quenstedt abermals beschrieben worden.

Eine characteristische Form in den mittleren Schichten des weißen Jura vorzüglich Deutschlands bei Streitberg, Tremersdorf, Langheim, Staffelstein, Amberg,

Kammerkehralme, Wilzburg, Weißenburg, Donzdorf, Urach, Teck, Eybach, Honau, Ganshausen; auch in Polen bei Dembrick; in der Schweiz bei Basel, Aargau, Schaffhausen; bei Hohnstein in Sachsen; im Kalk der Tatra.

A. plicatilis.

Sowerby, Mineral Conchol. 219. tb. 166. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 34. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 113. 167. — *De la Bèche*, Geol. notes 60. — Voltz, Jahrb. 1830. 484. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 9. Tf. 7. Fig. 1. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 53. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 15. — *Thirria*, Mém. soc. nat. Strasb. 1830. I. 17. — Wanger, Jahrb. 1832. 72. — Karsten's Archiv 1831. III. 537. — Keferstein, Naturgesch. II. 409. — *De la Bèche*, Philos. magaz. VIII. 41; Mém. soc. géol. I. 23. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 446; Oolithgeb. 349. — Pusch, Polens Pal. 156. — *Blainville*, Ammon. 22. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 364. — Blöde, Jahrb. 1841. 540. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 547; Petrefkd. I. 165. — *Dubois*, Voy. Caucase VI. 53. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 509; Pal. stratogr. I. 349. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 55. — Hehl, Geogn. Würtemb. 221.

Planites plicatilis. *Haan*, Ammon. et Goniat. 87. — Holl, Petrefkd. 194.

Planites tenuicostatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 88.

Ammonites cymodoce. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 534. tb. 202. 203. fig. 1; Pal. stratogr. II. 43.

Ammonites suprajurensis. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 563. tb. 223; Pal. stratogr. II. 57.

Dem vorigen ähnlich, aber beinahe 1 Fuß im Durchmesser erreichend, mit 5 bis 7 Umgängen im Nabel, die sich zu mehr denn einem Drittheil umschließen. Die niedrige Nabelfläche ist conver, ziemlich steil und biegt in einer völlig abgerundeten Kante zur Seitenfläche um. Diese ist flach, selten sehr unbedeutend gewölbt. Der Rücken wölbt sich ziemlich hoch und erscheint in der Mittellinie etwas deprimirt. Die Mündung hat einen flachseitig ovalen Umfang, nur wenig höher als breit. Auf der Nabelkante beginnen in meist regelmäßigen Abständen flache, in der Jugend scharfe Rippen, die in gerader, radialer Richtung über die Seiten laufen und gegen den Rücken hin in 2, ausnahmsweise in 3, oder gar nicht sich theilen. Auf dem Rücken selbst werden sie gegen die Mittellinie hin merklich flacher, niedriger, ohne jedoch undeutlich zu erscheinen. Ihre Anzahl beläuft sich schon auf früheren Umgängen über 40 und steigt etwa auf 60. Die Nahtlinie bildet einen tiefen Rückenlappen, einen schmälern kürzern obern Seitenlappen und noch kürzern untern, aber sehr großen ersten Hülfslappen. Von den Sätteln ist der dorsale der größte, mit senkrechtem Nebenlappen, der obere Seitensattel halb so breit, der untere ganz schmal.

Von A. polyploccus unterscheidet sich dieser Ammonit leicht durch die radialen, meist gabelig getheilten Rippen, während die Involubilität und Form der Umgänge eine nahe Verwandtschaft bekunden. Die Theilung der Rippen erinnert an A. polygyratus, aber bei diesem sind die Rippen schon etwas gekrümmt, flachen sich auf dem Rücken nicht ab und Form und Involubilität der Umgänge characterisiren ihn ebenfalls. D'Orbigny betrachtet diese Art als die wichtigste im Oxford und ordnet ihr die deutschen A. polygyratus, A. planulatus, A. annulatus, A. biplex, A. triplicatus und A. convolutus unter.

Im weißen Jura, vorzüglich im Korallenkalk und den Oxfordschichten. In Deutschland bei Streitberg, Muggendorf, Stubenthal bei Heidenheim, Roßberg bei Urach; ferner bei Aarau; Pernau le Grand an der obern Saone, Dompierre, Hon-

fleur, Rocher, Ruelle, und in England bei Malton, Oswaldskirk, Ilminſter, Marcham, Dry-Sandford, bei Aidaniel; im Klippenkalk von Szaflary.

A. planula.

Zieten, Verſteinr. Würtemb. 9. Tf. 7. Fig. 5; Verzeichn. Petref. Würtemb. 47. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 409. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 164. Tf. 12. Fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 55.

Ammonites planulatus comprimatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 11. Tf. 8. Fig. 6.

Das flachgedrückte Gehäuſe beſteht aus 5 bis 6 Windungen, welche die Involubilität und Größe des vorigen erreichen. Die Nabelfläche iſt hier etwas ſtärker geneigt als vorhin, völlig flach und gekantet, die Seitenflächen ebenſo wenig gewölbt, aber gegen den Rücken hin merklich convergirend, dieſer bei derſelben Wölbung um Vieles ſchmäler. Die Mündung hat ihre größte Breite in den Nabelkanten und verſchmälert ſich allmählig gegen den Rücken hin. Ihre Höhe überwiegt die Breite mindeſtens um das Doppelte. Bei vollſtändig erhaltenen Exemplaren iſt der Mundrand deutlich verdickt und mit kurzen, lippenartigen, ſeitlichen Ohren verſehen. Auf der Nabelkante entſpringen knotig verdickte Rippen in ungleichen Zwiſchenräumen. Sie krümmen ſich ſogleich etwas, theilen ſich von der Seitenmitte an unregelmäßig, bald früher, bald ſpäter, in 2, öfter in 3, und alle dieſe biegen ſich dann gegen die Mittellinie des Rückens hin ſtark nach vorn. Auf der Mittellinie ſelbſt ſind ſie unterbrochen, aber nicht durch eine ſelbſtändige Siphonalrinne, denn an einzelnen Stellen findet dieſe Unterbrechung nicht Statt, ſondern nur durch Depreſſion. Ihre Anzahl beträgt für den letzten Umgang unterhalb der Seitenmitte höchſtens 40 und nimmt im höhern Alter wieder ab, am Rücken 60 bis 70. Von der Nahtlinie erwähnt Quenſtedt nur, daß der erſte Seitenlappen ſehr groß ſei.

In der Anordnung der Rippen auf dem Rücken nähert ſich A. planula auffallend dem A. plicatilis, aber die Compreſſion der Umgänge, die Höhe der Mündung, die Biegung der Rippen geſtatten keine Verwechſelung. Die Verdickung der Rippen an der Nabelkante ſtellt unſern Ammoniten neben A. polyploccus, von dem er ſich aber wie von allen übrigen Verwandten durch die Krümmung und unbeſtändige Unterbrechung der Rippen auf dem Rücken trennt.

Zieten hat dieſe Art zuerſt erkannt, aber ſie iſt, wie vor ihm ſo auch ſpäter, mit A. polyploccus oder vielmehr dem Schlotheim'ſchen A. planulatus verwechſelt. Im Flötzgebirge hat ſie Quenſtedt noch nicht berückſichtigt, in ſeiner Petrefaktenkunde erſcheint ſie jedoch als ſelbſtändige Art. Die Zieten'ſche comprimirte Spielart des A. planulatus wird wohl mit Recht hier untergeordnet. D'Orbigny hat den eigentlichen A. planula falſch gedeutet, denn die von ihm beſchriebene Art weicht gerade in den weſentlichen Characteren ab.

In den unteren Regionen des weißen Jura bei Donzdorf, Gruibingen, der Alp bei Hechingen u. a. O.

A. trifurcatus.

Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 38. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 126. — Holl, Petrefkd. 221. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 4. Tf. 3. Fig. 4; Verzeichn. Petref. Würtemb. 47. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 414. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 444; Petrefkd. I. 164. — *Blainville*, Ammon. 22. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 62.

Nautilus trifurcatus. *Reinecke*, Nautil. et Argon. 75. tb. 5. fig. 49. 50.

Das dicke Gehäuſe zeigt im tiefen Nabel nur 5 Umgänge, die ſich mehr als zur Hälfte umſchließen, daher der Nabel ſehr eng iſt. Mit einer ſehr geneigten Nabelfläche erheben ſich die Seiten der Umgänge über die Naht, bilden eine ſtumpfe

Nabelkante und setzen dann mit größerer oder geringerer Wölbung und Convergenz gegen den Rücken fort, der selbst breit gewölbt ist. Da es dicke und flache Exemplare gibt, so schwankt das Höhen- und Breitenverhältniß der Mündung, dessen Gränzen zwischen der um ein Viertheil größern und kleinern Höhe als die Breite liegen. Breite, dicke Rippen erheben sich auf der Nabelfläche, 12 bis 16 am letzten Umgange. Schon bis zur Seitenmitte theilt sich jede Rippe in 3 (nach Quenstedt unbestimmt in 3 bis 8), hier und da mit einer neu eintretenden. Alle gehen ohne besondere Auszeichnung und mit ziemlich regelmäßiger Breite und Dicke über den Rücken. Nähte unbekannt.

Im weißen Jura am Staffelberg und bei Böhringen.

A. arbustigerus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 414. tb. 143; Pal. stratogr. I. 296. — Quenstedt, Petrefkd. I. 329. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 31.

Ammonites planula. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 416. tb. 144. — Quenstedt, Petrefkd. I. 367.

Bei 4 Zoll Durchmesser zählt man im engen, tiefen Nabel bis 6 Umgänge, die sich wie vorhin über die Hälfte einschließen. Ihre Seiten steigen von der Naht in ziemlich starkem Bogen auf, ohne eine selbständige Nabelfläche zu bilden, und convergiren dann bis zum Rücken, der zwar schmal, aber stark gewölbt ist. Die Mündung hat eine abgerundet dreiseitige oder, in Rücksicht auf die concave Bauchseite, eine herzförmige Gestalt. Ihre Höhe überwiegt die Breite bei flachen Exemplaren, bei dicken dagegen scheint die Breite etwas beträchtlicher als die Höhe zu sein. Am Nabel entspringen 18 bis 24 Rippen, die auf dicken Exemplaren sehr stark, auf comprimirten dagegen sehr flach sind. Schon im untern Drittheil, wo die Umgänge ihre größte Dicke haben, beginnen sie sich unregelmäßig in je 3 zu theilen und laufen so, bedeutend vermehrt, ohne Unterbrechung über den Rücken. Sie laufen nicht in gerader, radialer Richtung, sondern in leichter, unbestimmter Krümmung. Die Nahtlinie bietet einen ebenso breiten als tiefen Rückenlappen mit sanft geneigten Wänden und kurzen senkrechten Endarmen. Der Rückensattel ist von doppelter Breite und durch einen größern Nebenlappen ungleichmäßig gespalten. Der obere Seitenlappen ist sehr schmal, noch nicht von der halben Breite des dorsalen, aber etwas tiefer, seine Arme lang und dünn. Der große Seitensattel ist etwa um ein Drittheil schmäler als der dorsale, niedriger, und von 2 schief bauchwärts geneigten Nebenlappen gespalten. Der kleine Seitenlappen ist relativ sehr breit, aber kurz, sein Sattel sehr breit. 3 bis 4 kräftige, geneigte Hülfslappen folgen bis zur Naht.

Diese Art ist der vorigen so nah verwandt, daß man sie vereinigen könnte, wenn nicht das jüngere Alter der vorigen und die Unbekanntschaft ihrer Nahtlinie davor warnte. D'Orbigny hat diese Vereinigung theilweise vollzogen, indem er Zieten's A. planula mit dessen A. trifurcatus identificirt, aber Reinecke's A. trifurcatus ausschließt und außerdem einen A. arbustigerus aufstellt. D'Orbigny's A. planula weicht aber in der Anordnung der Rippen so entschieden von der ursprünglichen Art dieses Namens ab, daß wir dieselbe nicht dabei lassen können. Sie stimmt vielmehr mit dem A. arbustigerus überein in allen wesentlichen Characteren, denn daß die Rippen am Nabel etwas flacher, das Gehäuse selbst etwas comprimirter ist, wird gewiß nicht zur specifischen Trennung genügen. Da der Name des A. planula der länger bekannten Art angehört, so behalten wir für diese den A. arbustigerus bei.

Im Großoolith Frankreichs bei Ranville, Mansigny, St.-Mairent, Niort, Culloz und Chanaz.

A. modestus.

L. v. Buch, Jahrb. 1848. 55. — v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. III. 7. Tf. 3. Fig. 1—3.

Von der Größe des vorigen, aber die Umgänge bedecken sich nur am Rücken, der breit und gewölbt ist, während die Seiten flach und parallel sind. Die Mündung hat daher eine abgerundet vierseitige, etwas höhere als breite Gestalt. Etwa 30 breite, flache Rippen gehen von der Nabelkante ziemlich stark bogenig über die Seite und gabeln sich in der Nähe des Rückens oder nehmen eine neue zwischen sich. Die Nahtlinie bietet sehr einfache Formen. Die Sättel sind abgerundet, völlig zahnlos, der dorsale und laterale gleich, die Lappen mit breitem, einfach gezähntem Grunde, der dorsale etwas schmäler und kürzer als der laterale. Hülfslappen fehlen.

Im Ammonitenkalk von Hallstadt und Roviglianaz.

A. involutus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 165. Tf. 12. Fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47.

Das comprimirte Gehäuse läßt im engen Nabel 4 bis 5 Umgänge zählen, die bis zu drei Viertheilen involut sind. Ihre Seiten heben sich senkrecht über die Naht mit einer ebenen Nabelfläche, daher der Nabel treppenförmig eingesenkt, biegen in einer stumpfen Nabelkante zur Seitenfläche um und diese geht mit mäßiger Wölbung unmerklich in den converen Rücken über. Die Mündung hat einen ovalen Umfang, in der Rückenhälfte verschmälert, unten abgestutzt, um ein Viertheil bis ein Fünftheil höher als breit. Auf der Nabelkante des letzten Umganges entspringen ziemlich regelmäßig etwa 20 verdickte Rippen, die auf der Wölbungshöhe der Seiten sich bis zum Verschwinden abflachen, über der Seitenmitte aber wieder markirt hervortreten, und zwar in je 3 bis 4 und mehr getheilt, und so vermehrt quer über den Rücken gehen. Man zählt am Rücken bis 90 Rippen. In der Nahtlinie erscheint der Rückenlappen kurz und breit, mit sanft geneigten Endarmen. Der Rückensattel wird von einem tiefen senkrechten Nebenlappen ungleich gespalten, so jedoch, daß der obere Ast niedriger als der untere ist. Der obere Seitenlappen ist halb so breit und etwas tiefer als der dorsale, seine 3 Endarme sehr kräftig. Der obere Seitensattel ist halb so breit, aber von derselben Höhe als der dorsale. Der untere Seitenlappen ist sehr schmal, schlank, etwa so tief als der Körper des großen Seitenlappens, sein Sattel mit breitem Nebenlappen. 2 schiefe Hülfslappen.

Wenn auch im Habitus der vorigen Art ähnlich, zeichnet sich diese doch durch größere Involubilität, durch zahlreichere Theilung der Rippen und durch einen abweichenden Verlauf der Nahtlinie aus.

Im mittlern Schichtensysteme des weißen Jura Würtembergs z. B. am Heuberg.

A. oolithus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 383. tb. 126. fig. 1—4; Pal. stratogr. I. 261. — Quenstedt, Petrefkd. I. 364. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 53.

Ammonites Erato. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 531. tb. 201. fig. 3. 4.

Ein höchst merkwürdiger Planulat von der Form des vorigen, etwas weniger involut, aber mit ganz abweichender Zeichnung der Oberfläche und Nahtlinie, die ihn kaum in dieser Familie gestatten. Die Oberfläche ist nämlich mit keinen Rippen geziert, sondern glatt, nur sichel- oder wellenförmige Streifen ziehen von der völlig abgerundeten Nabelkante mehr weniger deutlich über die Seite und den Rücken. Die Nahtlinie hat einen ebenso auffallend breiten als kurzen Rückenlappen, mit sehr breiten, seitwärts gestreckten Endfingern. Der Rückensattel ist nur wenig breiter und ebenso niedrig. Der obere Seitenlappen ist von derselben Breite und bedeutend

tiefer als der dorsale, mit schmalen Endfingern. Der obere Seitensattel hat ziemlich dieselbe Breite, aber eine viel beträchtlichere Höhe als der dorsale. Der zweite Seitenlappen ist ebenfalls breit, tiefer als der dorsale und senkrecht. Sein Sattel sehr klein. 3 senkrechte Hülfslappen reichen mit ihren Spitzen noch tiefer hinab als der dorsale.

D'Orbigny erkannte diese eigenthümliche Art im Unteroolith bei Bayeux und Moutiers. Der wohl nicht unterscheidbare A. Erato wird aus dem Oxford von Escragnolles, Neuvisi, Vens, Salins, Gap, Gigondas, Rians, Isoudun, Niort, St.-Mairent, Memont erwähnt.

A. Braunanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 327. tb. 104. fig. 1—3; Pal. stratogr. I. 246. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 89; Petrefkd. I. 175. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 35. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1082.

Ein scheibenförmiges, kaum 2 Zoll im Durchmesser haltendes Gehäuse, dessen 5 bis 6 Umgänge sich kaum am ganzen Rücken umschließen und mit ihren Seiten im flachen Nabel ganz frei liegen. Die Seiten selbst bilden von der Naht bis zum gewölbten Rücken einen gleichmäßigen Bogen, daher die Mündung ein schönes Oval darstellt, dessen in der Mitte gelegene größte Breite um ein Drittheil geringer als die Höhe ist. Über der Naht entspringen 38 bis 64 einfache Rippen, schmäler als ihre Zwischenräume, gerade und radial über die Seiten laufend. Wo die Seiten in den Rücken umbiegen, verdickt sich jede Rippe in ein Knötchen und löst sich hinter demselben in 2 auf, welche, quer über den Rücken gehend, in dem Knötchen der andern Seite zusammentreffen. Schon in früher Jugend erscheinen die Rippen zahlreich, aber auf Steinkernen sind sie nur auf den Seiten deutlich und der Rücken völlig glatt. Der Verlauf der Nahtlinie bietet unregelmäßige Formen. Der Rückenlappen ist breit und tief, mit kurzen, sanft geneigten Fingern. Der Rückensattel ist ebenso breit, seine Bauchwand schief, ebenso der theilende Nebenlappen. Der obere Seitenlappen um ein Drittheil schmäler und etwas tiefer als der dorsale. Sein Sattel sehr schmal, niedriger als der Rückensattel, einfach, aber tief gezackt. Der zweite Seitenlappen kurz, schmal, schief, 2 lange Zacken als Hülfslappen.

In der Form des Gehäuses erinnert dieser Ammonit an A. communis, aber seine regelmäßigen Radialrippen mit dem Knötchen und der Verdoppelung auf dem Rücken genügen schon, ihn zu unterscheiden.

Nach d'Orbigny im obern Lias von Clapier im Aveyron und bei Metz; La Spezzia.

A. mucronatus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 328. tb. 104. fig. 4—8; Pal. stratogr. I. 246. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 89; Petrefkd. I. 175. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612.

Das zollgroße Gehäuse hat Umgänge ebenso wenig involut als das vorige, aber mit flacheren Seiten und flacherm Rücken, daher die Mündung vierseitig mit sanft converen Seiten, kaum merklich höher als breit. Die an der Naht entspringenden Rippen stehen weiter voneinander entfernt als vorhin, sind weniger zahlreich, nur 22 bis 30 auf einem Umgange. Sie biegen sich merklich auf den Seiten, werfen an der Rückenkante ein spitzes Knötchen auf und theilen sich hinter demselben in 2 oder 3. Auf der Mittellinie des Rückens verläuft eine lineare Depression, welche auf den Rippen und deren Zwischenräumen deutlich sichtbar ist. Die Nahtlinie bietet auffallende Unterschiede von voriger Art, doch nicht auffallender als A. Holandrei von A. communis. Der Rückenlappen hat nur schlankere Finger, der Rückensattel ist merklich breiter. Der obere Seitenlappen ist halb so breit und nur so

tief als der Körper des Rückenlappens; er endet mit 3 sperrigen Zacken. Der dazugehörige Sattel ist nur ein Drittheil schmäler als der dorsale, aber von gleicher Höhe, einfach gezackt. Der untere Seitenlappen schief, zweizackig, ein kleiner Zacken als Hülfslappen.

Diese Art unterscheidet sich durch die angegebenen Charactere zu auffallend von A. Braunanus, als daß wir sie mit demselben, wie Quenstedt es gethan, vereinigen könnten. Ihre Exemplare birgt der obere Lias von Salins, Dijon, Mouffy, Lyon, St.-Rambert, Mende, Nant, Fressac, Nancy und der Comersee.

A. Raquinanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 332. tb. 106; Pal. stratogr. I. 246. — Quenstedt, Petrefkd. I. 370. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 57. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 612.

Das Gehäuse erreicht 3 bis 4 Zoll im Durchmesser und seine 6 sichtbaren Umgänge sind sehr dick, rundlich und etwas mehr involut als vorhin. Ihre Seiten bilden von der Naht bis zum breit gewölbten Rücken einen stark converen Bogen, so daß die Mündung einen völlig abgerundeten Umfang hat. Sie ist indeß nicht kreisförmig, sondern quer elliptisch, etwas deprimirt, um ein Viertheil breiter als hoch. Schmale, hohe Rippen gehen in radialer Richtung von der Naht bis zur höchsten Wölbung der Seiten. Über derselben enden sie mit einem Knoten und gehen dahinter ohne Auszeichnung gabelig fort über den Rücken. Nur ausnahmsweise setzt eine Rippe einfach hinter dem Knoten fort, oder dreifach, wobei auch der Fall beobachtet wird, daß die dritte Rippe nicht unmittelbar vom Knoten ausgeht, sondern neu eingelegt ist. D'Orbigny gibt die Zahl der einfachen Rippen für den letzten Umgang zwischen 22 und 40 an, aber seine Abbildung zählt 50 einfache Rippen, die sich am Rücken auf 94 vermehren, indem einige einfach, keine einzige dreifach getheilt ist. Diese dreifache Theilung ist auf dem jüngern Exemplare häufiger, denn bei diesem sind 23 einfache Rippen gezeichnet, die am Rücken auf 84 vermehrt sind. Ich zähle an einem Exemplare 40 auf der Seite und vermisse bei Steinkernen den Höcker. Die Nahtlinie bildet einen doppelt so tiefen als breiten Rückenlappen mit kurzen senkrechten Fingern. Der Rückensattel kaum breiter, sehr hoch, mit 2 kurzen Nebenlappen. Der obere Seitenlappen halb so breit, aber ebenso tief als der dorsale, kurzfingerig. Der obere Seitensattel so breit als der Rückensattel, aber viel niedriger, mit mittelständigem Nebenlappen. Ihm folgen 3 sperrige Zacken, die zusammen den untern Seitenlappen zu bilden scheinen.

Die stärker gewölbten Umgänge, die kürzeren Radialrippen, deren schnellere Theilung und der eigenthümliche Verlauf der Nahtlinie unterscheiden diese Art sogleich von den vorigen beiden. Daß Bronn diesen Ammoniten im Nomenclator mit A. insignis identificirt, scheint auf einem Irrthum, vielleicht nur in einem Schreibfehler zu beruhen.

Im obern Lias von Charolles, St.-Mairent, Niort, Nant, St.-Jean de Bruel, Fressac, Lyon, Mende, Aix, St.-Amand, im Calvados, Dijon, Salins, Grand Verneuil; am Comersee.

A. Desplacei.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 334. tb. 107; Pal. stratogr. I. 246. — Quenstedt, Petrefkd. I. 344. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 668; 1846. III. 612.

Von der Größe, Zahl und Form der Umgänge des vorigen, nur etwas weniger involut und die Mündung um ein Drittheil breiter als hoch. Auffallendere Unterschiede liegen in der Zeichnung der Oberfläche und der Nahtlinie. 70 bis 80 Rippen gehen von der Nabelfläche einfach, radial bis zur Wölbungshöhe der Seiten.

Hier werden je zwei mit einer abwechselnd durch einen Knoten vereinigt. Den einfachen zwischenliegenden Rippen fehlen die Knoten immer und ausnahmsweise sieht man auch wohl 3 Rippen in einem Knoten sich vereinigen. Die vereinigten Rippen gehen hinter dem Knoten dreifach, äußerst selten wiederum zweifach, also nicht vermehrt, fort, die einfachen gabeln sich regelmäßig in der Höhe des nebenliegenden Knotens. Alle laufen ohne Unterbrechung und Auszeichnung über den Rücken. Wie unterhalb der Knoten die Zwischenräume zwischen den Rippen nicht gleichmäßig sind, so auch auf dem Rücken, wo überdies die Gabeläste des rechten Knotens nicht immer in den entsprechenden der linken Seite zusammentreffen, sondern hier zuweilen an 2 nebeneinander liegende sich vertheilen. Auf Steinkernen sind die Rippen flacher, die Knoten stumpfer, auf der wohlerhaltenen Schale diese spitzer, stachelartig, jene höher und schärfer. Die Nahtlinie unterscheidet sich von A. Raquinanus durch zierlichere Finger, tiefere und schlankere Nebenlappen in den Sätteln. Außerdem ist der obere Seitenlappen so breit als der Rückenlappen, seine seitlichen Endfinger kräftig entwickelt. Der große Seitensattel hat gleiche Breite mit dem dorsalen und 3 schiefe Nebenlappen. Der untere Seitenlappen ist breit und tief, zweifingerig. Ein dreizackiger Hülfslappen.

Im obern Lias Frankreichs, den A. serpentinus begleitend, bei Fressac, Avallon, Thouars und im Calvados.

A. acanthus.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 225.

Wird als den vorigen beiden zunächst verwandt bezeichnet, aber von A. Desplacei durch seine einfach gabelige Knoten tragenden Rippen, und von A. Raquinanus durch die viel gedrängteren, regelmäßig gabeligen Rippen mit Knoten unterschieden.

Im mittlern Lias von Avallon.

A. subarmatus.

Young and *Bird*, Geol. Yorksh. 250. tb. 13. fig. 3. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 426. tb. 407. fig. 1. 2. — *D'Orbigny*, Cephalop. 76. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 167. — *Murchison*, Philos. magaz. 1832. I. 221. — v. Buch, Abhandl. Berl. Akad. 1827. 205. — Keferstein, Naturgesch. II. 413. — *Blainville*, Ammon. 27. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 268. tb. 77; Pal. stratogr. I. 224. — Quenstedt, Petrefkd. I. 174. Tf. 13. Fig. 11; Jahrb. 1845. 89. — Hehl, Geogn. Würtemb. 219.

Ammonis cornu. *Lister*, Hist. anim. Angl. 210. tb. 6. fig. 7.

Ammonites fibulatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 426. tb. 407. fig. 3. 4. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 167. — Keferstein, Naturgesch. II. 401. — *Hunter*, Philos. magaz. 1836. IX. 497; Transact. geol. soc. 1837. V. 220. — *Williamson*, ibid. 1837. V. 227. 242. — *Blainville*, Ammon. 27. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 308.

Planites subarmatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 84. — Holl, Petrefkd. 192.

Planites fibulatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 84. — Holl, Petrefkd. 191.

Ammonites bollensis. Zieten, Versteinr. Würtemb. 16. Tf. 12. Fig. 3. — Gr. Münster, Jahrb. 1833. 325. — Keferstein, Naturgesch. II. 391. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 261; Petrefkd. I. 174. Tf. 13. Fig. 13. — Hehl, Geogn. Würtemb. 216.

Ammonites acanthopsis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 247.

Das scheibenförmige Gehäuse ist 3 Zoll groß und zeigt im flachen Nabel 6 bis 8 Umgänge mit der ganzen Seite entblößt, da die Involubilität nur den Rücken ergreift. Die Form der Umgänge variirt. In der zierlichsten Gestalt sind die Seiten

von der Naht bis zum breiten, flach gewölbten Rücken, gleichmäßig und stark conver, die Mündung daher rundlich vierseitig, ebenso hoch als breit. Bei anderen divergiren die converen Seiten gegen den Rücken und dieser ist merklich breiter und flacher, die Mündung etwas breiter als hoch, ihre größte Breite über der Mitte. Die dritte Form bietet das umgekehrte Verhältniß. Die Seiten sind flach, convergiren gegen den Rücken und dieser ist schmal, gewölbt, die Mündung hat daher ihre größte Breite unterhalb der Mitte und ist merklich höher als breit. Ist die Schale vollständig erhalten, so hat die Mündung einen vorspringenden Saum. Zahlreiche, bis 80 auf dem letzten Umgange (bei einem Exemplare von außen nach innen 72, 55, 42), etwas gebogene, durch ungleiche Zwischenräume getrennte Rippen bedecken die Seiten. An der Rückenkante stehen lange Stacheln, durch eine oder zwei Rippen getrennt und je zwei dazwischen liegende Rippen vereinigend. Diese vereinigten Rippen lösen sich auf dem Rücken zwischen den entsprechenden Stacheln beider Kanten gewöhnlich in drei auf, die stachellosen Rippen dagegen gehen einfach über den Rücken oder gabeln sich in der Höhe der Stacheln. Die Nahtlinie weicht, nach Quenstedt, nicht wesentlich von der des A. communis ab, wiewohl dessen unvollständige Zeichnung einen auffallend breitern, anders gestalteten obern Seitensattel, einen merklich breitern großen und einen viel schlankern kleinen Seitenlappen zeigt. D'Orbigny zeichnet nur den auffallend breiten, im Körper sehr kurzen, obern Seitenlappen, der fast nur aus 3 senkrechten, kräftigen Armen besteht. Der Seitensattel ist auch hier so breit als sein Lappen und von einem senkrechten Nebenlappen gespalten. Der untere Seitenlappen ist zwar so lang als der Quenstedt'sche, aber vielleicht etwas schmäler.

Die geringere Involubilität der Umgänge, die höheren Seitenrippen mit den langen Stacheln an der Rückenkante und die Gestalt der Mündung unterscheiden diese Art von der vorigen.

Young und Bird haben diese Art zuerst benannt, aber die älteste Abbildung hat Lister schon sehr characteristisch gezeichnet. Darauf ist sie von Sowerby und Phillips aufgenommen, Ersterer glaubte aber einen A. fibulatus durch die abweichende Form der Umgänge davon trennen zu müssen und scheint bei der Betrachtung der äußern Gestalt den Character des A. subarmatus auch im Verhältniß zum A. armatus nicht genügend bestimmt zu haben. Die Exemplare des A. fibulatus von Bean stimmen vollkommen überein, während Sowerby's Angaben auf viel flachere Seiten, einen sehr hohen Rücken und stark nach vorn gebogene Rippen deuten. Neuerdings ist von Quenstedt die Art mit großer Unbestimmtheit eingereiht bei A. communis und A. annulatus als stachelige Varietät. Beide sind nämlich in der Petrefaktenkunde selbständig geschieden gegen die Annahme im Flötzgebirge. Der A. subarmatus wird nun aus dem A. annulatus durch allmählige Entwickelung der Knoten erzeugt, die in der Jugend noch nicht vorhanden sind, daher auch Sowerby's und d'Orbigny's Figuren falsch sein sollen. Die Nahtlinie des A. subarmatus soll von A. communis nicht abweichen. So wenig wir dieser Kritik unsern Beifall schenken können, um so mehr theilen wir Quenstedt's Ansicht hinsichtlich des stets verdrückten, nur in Abdrücken bekannten A. bollensis. Derselbe wurde von Zieten aufgestellt und stimmt in der Involubilität und Anordnung der Rippen völlig mit A. subarmatus überein. Form der Umgänge, der Mündung, Verlauf der Nahtlinie und andere Charactere sind nicht bekannt. Es spricht gegen diese Vereinigung nur das Vorkommen des A. bollensis in dem obern Lias oder den Posidonienschiefern.

Die Exemplare verlegt d'Orbigny in den mittlern Lias von Nancy und Mussy. Die englischen kommen an der Yorkshireküste bei Withby im obern Lias vor und damit gleichalterig wäre das des A. bollensis bei Boll in den Posidonienschiefern. Am Comersee.

A. virgatus.

v. Buch, Explic. trois planches d'Amm. tb. 2. fig. 1; Beitr. z. Beſt. Gebirgsform. Rußl. 69. — *Fischer*, Revue foss. Moscou 13; Bullet. Moscou 1843. 110. — *D'Orbigny*, M. V. Keyserl. Russia II. 426. tb. 31. fig. 6—12; Pal. stratogr. I. 351. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 63.

Das comprimirte Gehäuſe zeigt 3 bis 4 Umgänge deutlich und mißt ebenſo viel Zoll im Durchmeſſer. Die Umgänge umſchließen ſich etwa zu einem Drittheil und ihre Seiten heben ſich mit einer mehr weniger ſenkrechten Nabelfläche über die Naht, ſind über der abgerundeten Nabelkante ſehr flach gewölbt und convergiren merklich oder faſt gar nicht gegen den Rücken hin. Dieſer iſt bei den Exemplaren mit convergirenden Seiten ſchmal, flach und deutlich, faſt kantig abgeſetzt; bei den comprimirteren Exemplaren mit nicht convergirenden Seiten breiter, gewölbt und nicht deutlich abgeſetzt. Bei letzteren iſt die Mündung hoch oval, faſt um das Doppelte höher als breit, bei den erſteren liegt die größte Breite der Mündung zwiſchen den Nabelkanten und iſt kaum um ein Viertheil geringer als die Höhe. Etwa 25 ſcharfe Rippen erheben ſich bald über der Naht und gehen, ſchwach gekrümmt, über die Seiten und ohne Unterbrechung auch über den Rücken. Bei den comprimirten Exemplaren drängen ſich ſchon an der Nabelkante ſchwächere Rippen zwiſchen jene und andere gehen in verſchiedener Höhe auf den Seiten davon ab, ſo daß zwiſchen je 2 ganzen Rippen noch 4 bis 6 kürzere liegen. Alle haben auf dem Rücken dieſelbe Stärke. Bei den dickeren Exemplaren mit flachem Rücken vereinigen ſich die kürzeren mit je einer ganzen Rippe zu einem gemeinſchaftlichen Rippenbündel und dieſe einzelnen Bündel ſind durch etwas größere Zwiſchenräume voneinander getrennt als die Abſtände der einzelnen Rippen ſind, wenigſtens bei ausgewachſenen Exemplaren. Die Nahtlinie ſenkt ſich in einem breiten, ſchwach ſchiefwandigen Rückenlappen hinab, deſſen Endfinger faſt ſenkrecht hängen. Der Rückenſattel iſt merklich breiter und ungleich geſpalten. Der obere Seitenlappen iſt halb ſo breit als der dorſale und von ſeinen 3 Endarmen reicht der mittlere weiter zurück als der Rückenlappen. Der obere Seitenſattel hat nur die halbe Breite des dorſalen und ſcheint regelmäßiger geſpalten zu ſein. Der zweite Seitenlappen iſt ſehr ſchmal und kürzer noch als der Rückenlappen. Sein breiter Sattel iſt ſchief und 2 ſchlanke Hülfslappen greifen faſt wagerecht unter ihn.

Trotz der variabeln Formen des Gehäuſes läßt ſich dieſe Art durch die Anordnung der Rippen und den Verlauf der Nahtlinie gut erkennen.

In den ſandig-thonigen Oxfordſchichten der Gegend um Moskau, vorzüglich an den Ufern der Moskowa bei Koroſhovo.

A. bifidus.

Bruguière, Encycl. méth. VI. 42. — *Bosc*, Conchyl. V. 178. — Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. 51. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 393. — *Blainville*, Ammon. 22.

Ammonis cornu. *Lister*, Synops. Conchyl. tb. 1042. fig. 22. tb. 1046; Hist. anim. Angl. tb. 6. fig. 5 a. — *Lange*, Hist. lapid. figur. 96. tb. 25. fig. 1. — *Muralt*, Ephem. german. fig. 10. — Scheuchzer, Naturgeſch. Schweizerl. III. 260. Fig. 10. — *Bourguet*, Traité Pétrific. 74. fig. 276. — Walch, Naturgeſch. Verſteinr. II a. 46. Tf. 1. Fig. 2.

Nautilus colubrinus. *Reinecke*, Naut. et Argon. 88. tb. 12. fig. 72.

Ammonites giganteus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 178. tb. 126. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 29. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 400. — *Thirria*, Mém. soc. nat. Strasb. 1830. I. 11. — Wanger, Jahrb. 1832. 70. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 401. — Gemmellaro, Jahrb. 1836. 200. — *De la Bèche*, Geol.

notes 62. — *Deshayes*, Mém. soc. géol. 1838. III. 21. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 20. 231. 366. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 195. — *Blainville*, Ammon. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — *Portlock*, Geol. Report Londond. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 44. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 166. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. tb. 221; Pal. stratogr. II. 57.

Ammonites biplex. *Sowerby*, Mineral Conchol. 332. tb. 293. fig. 1. 2. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 24. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1829. II. 321. — *De la Bèche*, Geol. notes 63. — *Thirria*, Mém. soc. nat. Strasb. 1830. I. 17. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 17. — *Meyen*, Nov. act. Leopold. 1835. XVII. 647. tb. 47. fig. 1. 2. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 260. 268. 299. 302. 368. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 393. — Voltz, Jahrb. 1835. 32. — Greßly, ebend. 1836. 670. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 196. — Puſch, Geogn. Polens II. 295; Polens Pal. 156. Tf. 13. Fig. 10. — *Potiez* et *Michaud*, Gal. Douai I. 13. — L. v. Buch, Über den Jura 74; Gebirgsform. Rußlands 92. 94. 101. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 47. — *Blainville*, Ammon. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — *D'Orbigny*, Murchis. Keys. Vern. Russia a. Ural II. 445. tb. 37. fig. 3. 4; Terr. jurass. I. tb. 191. 192. — Zeuſchner, Jahrb. 1842. 430; 1846. 174; Petersb. Mineral. Geſellſch. 1847. 73. — *Leymerie*, Statist. Dép. de l'Aube 239. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 260. — *Itier*, Bullet. soc. géol. 1843. XIV. 229. — Gr. Keyſerling, Beobacht. Petſchoraland 327. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 444; Petrefkd. I. 162. Tf. 12. Fig. 6. 7. 11. — Geinitz, Gäa Sachſens 110. — *Escher*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 619; 1847. IV. 1126. — Zigno, Jahrb. 1847. 155. 296. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 33. — Hehl, Geogn. Würtemb. 221. 222. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 57. — *Tchihatcheff*, Bullet. soc. géol. 1850. VII. 397. — Reuß, Eſer's Sammlung 40.

Ammonites rotundus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 332. tb. 293. fig. 3. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 36. — *De la Bèche*, Geol. notes 63. — *Blainville*, Ammon. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 371. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 58. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 558. tb. 221; Pal. stratogr. II. 57.

Ammonites planulatus vulgaris. Schlotheim, Sammlung.

Ammonites annulatus. Schlotheim, Petrefkd. 61. — Stahl, Verſteinr. Würtemb. 35. — Schafhäutl, Bayr. Alpen 138.

Ammonites colubrinus. Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 24. — *Thirria*, Mém. soc. nat. Strasb. 1830. I. 17. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 396. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 445; Petrefkd. I. 163. Tf. 12. Fig. 10.

Planites cingulatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 93. — Holl, Petrefkd. 197.

Planites bifidus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 86. — Holl, Petrefkd. 193.

Planites giganteus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 88. — Holl, Petrefkd. 195.

Ammonites duplicatus. *Eichwald*, Zoolog. spec. II. 29. tb. 2. fig. 11; Jahrb. 1823. 123; Litthauen 226. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 400. — Puſch, Polens Pal. 160.

Ammonites annulatus vulgaris. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 12. Tf. 9. Fig. 1. — Zeuſchner, Jahrb. 1833. 535. — Puſch, Polens Pal. 156.

Ammonites gigas. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 17. Tf. 13. Fig. 1; Verzeichn. Petref. Würtemb. 48. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 402. — Studer, Jahrb. 1836. 330. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 441; Petrefkd. I. 167. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 560. tb. 220; Pal. stratogr. II. 56. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 44. — Hehl, Geogn. Würtemb. 223. — *Rouiller*, Bullet. nat. Moscou 1849. II. 356. tb. K. fig. 85. tb. L. fig. 86.

Ammonites alternans. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 171. tb. 8. fig. 2.

Ammonites bifurcatus. L. v. Buch, Über den Jura 75. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 444.

Ammonites variicostatus. Buckland, Mineral. u. Geol. II. Tf. 42. Fig. 7. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63.

Ammonites Pallasanus. *D'Orbigny*, Murch. Vern. Keyserl. Russia a. Ural II. 427. tb. 32. fig. 1—3; Pal. stratogr. I. 351. — *v. Buch*, Bullet. nat. Moscou 1846. II. 248.

Ammonites bipedalis. Quenstedt, Petrefkd. I. 168. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 33.

Ammonites plicatilis. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 509; Pal. stratogr. I. 349.

Ammonites Achilles. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 540. tb. 206. 207. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 1.

Ammonites irius. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 562. tb. 222; Pal. stratogr. II. 57.

Ammonites Gravesanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 559. tb. 219; Pal. stratogr. II. 57.

Ammonites orthocera. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. tb. 218; Pal. stratogr. II. 44.

Ein in Größe und Form der Umgänge mehrfach variirender Ammonit. Die größten Exemplare sollen 4 Fuß im Durchmesser erreichen. Die Zahl der im flachen Nabel sichtbaren Umgänge beträgt 5 bis 7. Die Involubilität derselben ist sehr gering, denn der folgende Umgang bedeckt nur wenig mehr als den Rücken des vorhergehenden. Die Seiten erheben sich mit einer niedrigen, gewölbten, meist ziemlich steilen Nabelfläche über die Naht. Die Nabelkante ist immer völlig abgerundet. Von ihr gehen die Seiten parallel, convergirend oder divergirend gegen den Rücken hin. Auch die Wölbung der Seiten bietet eine entsprechende Mannichfaltigkeit. Allermeist flach conver, finden sich die allmähligen Übergänge doch bis zu starken Bogen. Der Rücken ist flach gewölbt, breit bei divergirenden, schmäler bei convergirenden Seiten, höher gewölbt bei sehr converen Seiten. Im letztern Falle kann die Mündung fast kreisrund werden, häufiger ist sie jedoch abgerundet vierseitig, bei breitem Rücken deprimirt, um ein Fünftheil oder Sechstheil breiter als hoch und die größte Breite über der Seitenmitte gelegen, bei convergirenden Seiten und schmalem Rücken liegt die größte Breite dagegen in oder unterhalb der Mitte und die Höhe überwiegt die Breite um ein Fünftheil oder Viertheil. Die Rippen auf den Seiten sind meist scharf und hoch, gewöhnlich schmäler als ihre breiten, flachen Zwischenräume. Sie entspringen unmittelbar über der Naht, laufen mit gleichbleibender Stärke in sanft gekrümmter, aber niemals geradliniger Richtung über die Seiten bis an die gerundete Rückenkante. Auf dieser gabeln sich alle in derselben Gegend und gehen so, um das Doppelte vermehrt und zugleich merklicher nach vorn gebogen, ohne Auszeichnung über den Rücken. Als individuelle Eigenthümlichkeit muß man es betrachten, wenn eine Rippe ausnahmsweise ohne Gabelung einfach über den Rücken geht, oder die Spaltung etwas früher als bei anderen eintritt, oder, was äußerst selten vorkommt, trichotom ist. Die Rippen erscheinen schon in früher Jugend zahlreich und krümmen sich in dieser Zeit auch etwas stärker auf den Seiten als später. Bei sehr alten Exemplaren werden sie durch auffallend weite, ungleiche Zwischenräume getrennt, unregelmäßig flach und verlieren die Spaltung am Rücken. Die früheren Umgänge zeigen dann bestimmt die wahre Anordnung. Die herrschende Anzahl für den letzten Umgang ausgewachsener Exemplare ist 50. Bei einem vierzölligen zähle ich auf den Umgängen von außen nach innen am Nabel 54, 40, 30, am Rücken 72, 62, 46. Sie sinkt oft auf 44 hinab, viel seltener bis auf 32, und steigt ebenso selten auf 60. Einzelne Exemplare haben, zumal auf früheren Umgängen, periodische Einschnürungen, den meisten fehlen indeß dieselben

ganz. Die vielzackige Nahtlinie bildet einen viel tiefern, bis doppelt so tiefen als breiten Rückenlappen, dessen schlanke Endarme fast senkrecht herabhängen. Der Rückensattel ist um ein Drittheil breiter als der Rückenlappen und sein schlanker Nebenlappen spaltet das untere Drittheil als Ast schief ab. Der obere Seitenlappen ist halb so breit als der dorsale. Nach d'Orbigny reicht er nicht so tief hinab als der des Rückens, nach Quenstedt etwas tiefer. Der obere Seitensattel ist sehr schmal und unregelmäßig, von kurzen Nebenlappen zerspalten. Der untere Seitenlappen hat die halbe Breite des obern und streckt sich schief gegen die Spitze des seitlichen Armes von jenem. Sein Sattel ist auffallend breit, von einem starken Nebenlappen getheilt, und ein großer, starker Hülfslappen greift schräg unter ihn. Der zweite Hülfslappen ist sehr klein, aber ebenfalls schief von der Naht gewandt.

Der A. bifidus unterscheidet sich von den vorigen Planulaten mit bestimmt gespaltenen Rippen durch seine bedeutende Größe, durch seine veränderliche Mundform, durch seine stets knotenlosen, aber scharfen, hohen Rippen und durch den eigenthümlichen Verlauf der Nahtlinie. Die Form des Gehäuses erinnert noch an die älteren Arten, wie A. communis, A. annularis u. a., aber die bestimmte Dichotomie der Rippen und die Nahtlinie gestatten die Verwechselung gut erhaltener Exemplare nicht.

Schon den älteren Schriftstellern war der A. bifidus nicht unbekannt. Unter deren Abbildungen lassen die von Lange, Lister, Scheuchzer, Walch gegebenen kaum Zweifel. Den ersten Namen gab Bruguiere. Ich behalte denselben bei, weil die dazu gegebene Diagnose und Beschreibung deutlich genug auf diese Art hinweist, wenn man auch vermuthen kann, daß Bruguiere noch andere Ammoniten darunter begriff. Reinecke's A. colubrinus ist der zweite, um fast 30 Jahre jüngere Name, den Schlotheim mit seinem A. annulatus fälschlich identificirte. Diesen Irrthum haben Zieten, Stahl, Pusch u. A. aufgenommen, und er wurde dadurch noch vergrößert, daß Schlotheim den ächten A. biplex unter A. planulatus begriff. Sowerby fand die Exemplare in Diluvialgeröllen und beschrieb sie als A. biplex, ein Name, der überall Beifall gefunden hat, wiewohl er später als jene ist. Außerdem stellte aber Sowerby noch einen A. giganteus auf, den ich ebenso wenig als den A. rotundus zu unterscheiden im Stande bin. Haan hat zuerst versucht, den A. bifidus in Aufnahme zu bringen, leider aber eine Synonymie dazu gegeben, die auf keinen Beifall Anspruch machen konnte, um so weniger, da Sowerby's A. biplex davon ausgeschlossen war und die Verwechselung mit A. communis und A. annularis zu sehr in die Augen fällt. Den Planites cingulatus, auf Lister's Tf. 1046. begründet, glaube ich nicht trennen zu dürfen. Später erwähnt Bronn in der Lethäa den A. biplex unter A. communis, und seine Abbildung dieses zeigt so bestimmte Rippentheilung, daß sie v. Buch für A. biplex citirt, wogegen aber Bronn's eigenes Citat im Nomenclator spricht. v. Buch beschreibt außer dem A. biplex im deutschen Jura noch einen A. bifurcatus unter Schlotheim's Autorität. Schlotheim schreibt aber seinem A. bifurcatus flache Knoten an der Gabelrippe und eine Rückenrinne zu, die v. Buch's Art fehlen. Da diese nur durch die geringe Zahl der Rippen, 25 bei 2 Zoll Durchmesser, von A. bifidus verschieden ist, so kann sie hier untergeordnet werden. Eichwald's A. duplicatus ist vollkommen identisch, Zieten's A. gigas auf sehr alte Exemplare begründet, und Buckland's A. variocostatus ein altes neunzölliges Exemplar, dessen letzte Rippen unregelmäßig geworden sind. In Römer's Beschreibung des A. biplex wird der untere Seitenlappen viel länger gemacht als der obere, wenn es nicht blos ein Schreibfehler ist. Ich kann Quenstedt's Ansicht, daß der A. crenatus bei Reinecke nur ein junger A. colubrinus sei, nicht theilen. Fischer hatte den A. bifidus anfangs als A. alternans in seiner Oryctographie bestimmt und d'Orbigny denselben unter dem neuen Namen A. Pallasianus beschrieben. Auf die Identität dieses mit dem A. bifidus hat v. Buch bereits hingewiesen und in der That können auch die Eigenthümlichkeiten, welche d'Orbigny

in seiner Beschreibung und Abbildung angibt, wie einzelne ungespaltene Rippen, der breitere Rückensattel u. s. w., für nicht mehr als individuell gehalten werden. Bei der unter A. biplex gegebenen Synonymie können wir die Anführung von A. triplicatus nicht rechtfertigen.

Die Exemplare verbreiten sich in umfangreichen geographischen Gränzen in dem untern und mittlern Schichtensystem des weißen Jura. Römer fand dieselben in dem untern Korallenkalk bei Heersum, Hannover, an der Porta Westphalica, im obern Korallenkalk bei Hoheneggelsen und am Galgenberge bei Hildesheim. Geinitz erwähnt sie von Hohnstein in Sachsen. Häufiger werden sie erwähnt von Streitberg, vom Lochenberge bei Bahlingen, Oberrathshausen, Spaichingen, Heuberg, Fürstenberg, Heiningen, Eybach, Donzdorf, Gruibingen, Geislingen, Burglengenfeld; in der Schweiz auf dem Randen, im Canton Glarus; in Polen bei Ezenstochau, Sanka, Mloszowa, im Kalk der Tatra bei Rogoznick, dem Brik u. a. O.; ferner bei Moskau, an den Ufern der Okka, an der Wolga bei Kineshma, bei Simbirsk, bei Orenburg, im Petschoralande; in Frankreich: Nant, Lacanau, St.-Jean de Bruel; in England im Oxfordthon von Hawnes bei Bedford und auf secundärer Lagerstätte in Suffolk. Auch am Vulcan Maipu in Südamerika hat Meyen die Exemplare gesammelt.

A. Defrancei.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 389. tb. 129. fig. 7—8; Pal. stratogr. I. 262. (false zigzac.) — Quenstedt, Petrefkd. I. 343. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40.

Nur von Zollgröße und doch schon 5 bis 6 Umgänge zeigend, deren Seiten convex, deren Rücken schmal und gewölbt und deren Nabelfläche sehr geneigt ist. Die Mündung hat einen ovalen Umriß, nur um ein Geringes höher als breit und an der Bauchseite nur wenig ausgerandet, da die Involubilität der Umgänge gering ist. Der Rand der Mündung erscheint etwas aufgeworfen und ist jederseits mit einem zungenförmigen Ohre versehen. Die Rippen der Umgänge gehen in meist radialer, gerader Richtung von der Nabelfläche über die Seite und gabeln sich bald über deren Mitte, um in doppelter Anzahl, aber ohne andere Auszeichnung den Rücken zu bedecken. Sie sind flach, durch ungleiche Zwischenräume getrennt und gehen höchst selten ohne Gabelung über den Rücken. Ihre Anzahl für den letzten Umgang beträgt einige 40. Periodische Einschnürungen, 3 bis 4 in einem Umgange und schief nach vorn gerichtet, scheinen gewöhnlich zu sein. Nähte unbekannt.

Ist dem A. bifidus wohl zunächst verwandt, aber durch die breiteren, geraden, weniger regelmäßigen Rippen verschieden. Bei der Unbekanntschaft mit der Nahtlinie muß indeß die natürliche Stellung noch zweifelhaft bleiben.

Von d'Orbigny im Unteroolith bei Bayeux aufgeführt.

A. Mosquensis.

Fischer, Revue foss. Moscou 13. tb. 3. fig. 4—7; Bullet. nat. Moscou 1843. 110. tb. 3. fig. 4. 5. — Gr. Keyserling, Beobacht. Petschoraland 326. Tf. 22. Fig. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51. — Quenstedt, Petrefkd. I. 361. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr I. 352.

Ammonites communis. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 170. tb. 8. fig. 1.

Ammonites Fischeranus. *D'Orbigny*, M. V. K. Russia a. Ural II. 441. tb. 36. fig. 4—8; Pal. stratogr. I. 351.

Das scheibenförmige Gehäuse erreicht 4 bis 5 Zoll Durchmesser und zeigt im weiten, flachen Nabel bis 5 Umgänge deutlich. Die Seiten derselben heben sich in kurzem, convexem Bogen über die Naht, sind flach gewölbt, fast parallel, und gehen bogenförmig in den gerundeten Rücken über. Die Mündung ist hoch oval. Bald

über der Naht erheben sich gegen 48 Rippen auf einem Umgange und biegen sich wellenförmig über die Seiten, in der Nähe des Rückens sanft nach hinten. Ihre Anordnung ist sehr unregelmäßig; in ungleichen Abständen entspringend, bleiben einige einfach, andere gabeln sich in oder über der Seitenmitte, und noch andere nehmen in dieser Gegend eine neue zwischen sich. In Zwischenräumen von 4 bis 6 vereinigen sich je 2 jederseits des Rückens in einem flach gedrückten, hakenartigen Höcker. Auf der Mittellinie des Rückens sind alle ohne Ausnahme durchbrochen. Die Nahtlinie senkt ihren breiten, kurzfingerigen Rückenlappen in der ganzen Breite des Rückens hinab, so daß die Endfinger noch außerhalb der Rippenhöcker fallen. Der Rückensattel ist fast doppelt so breit und durch einen mäßigen Nebenlappen ungleich getheilt. Der obere Seitenlappen halb so breit als der dorsale, von gleicher Tiefe und dreifingerig. Der große Sattel ebenfalls von der halben Breite des dorsalen und etwas niedriger. Der untere Seitenlappen schmal, kurz und sehr schief, sein Sattel gleichfalls sehr klein und schief. Ein Hülfslappen.

An den Ufern der Okka bei Jelatma, in der Nähe von Moskau bei Koroshowo, an der Syssola bei Wotscha.

A. macilentus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 138. tb. 42. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 64. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 50. — Quenstedt, Petrefkd. I. 161. 359.

Kaum 2 Zoll groß, aus 4 bis 5 Umgängen zu einem ganz flach scheibenförmigen Gehäuse gewunden. Die Seiten heben sich an der Naht ein wenig, sind dann ganz flach und der Rücken sehr schmal. Die Höhe der Mündung beträgt mehr als ihre dreifache Breite. Jederseits der Mündung ist ein langer, zungenförmiger Vorsprung. Die Involubilität greift nur wenig über den Rücken hinweg und die Rippen, etwa 40, biegen sich auf den Seiten und nehmen auf dem Rücken noch je eine neue zwischen sich. Nahtlinie unbekannt.

Im Neocomien von Cheiron und in den Venetianer Alpen.

A. Rosthorni.

Goniatites Rosthorni. Klipstein, Östl. Alpen 142. Tf. 8. Fig. 19. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 544.

Aganides Rosthorni. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 180.

Ein sehr kleines, scheibenförmiges Gehäuse mit sich nur am Rücken bedeckenden Umgängen, deren Mündung rund, nur um ein Geringes höher als breit ist. Etwa 14 Rippen laufen vom Nabel in radialer Richtung über die Seiten, vermehren sich dann und wenden sich auf dem Rücken stark nach vorn. Die Nahtlinie ist völlig zahnlos, Lappen und Sättel ganzrandig, der Rückenlappen doppelt so breit als der obere seitliche, aber nur wenig tiefer, der Rückensattel so breit als der obere Seitensattel und etwas höher.

Bei St.-Cassian.

A. Seranonis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 361. tb. 109. fig. 4. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59. — Quenstedt, Petrefkd. I. 372.

Der Durchmesser des flachen Gehäuses beträgt nur wenig über 1 Zoll und im Nabel erscheinen nur 4 Umgänge deutlich, zum vierten Theile ihrer Breite involut. Die Seiten sind am Nabel und Rücken ziemlich gleichmäßig convex und der Rücken gewölbt. Die Mündung bildet daher ein schönes Oval, doppelt so hoch als breit. In regelmäßigen engen Zwischenräumen entspringen zahlreiche Rippen, etwa 70 auf dem letzten Umgange, an der Naht, und gehen anfangs ziemlich gerade über die Seiten, dann aber, im obern Drittheil der Seitenfläche stark nach vorn gebogen,

laufen sie ohne Theilung, einfach und ohne Auszeichnung über den Rücken. Außer den Rippen besitzt jeder Umgang noch etwa 4 tiefe Einschnürungen, durch ungefähr 20 Rippen voneinander getrennt, übrigens aber der Richtung der Rippen ganz entsprechend. Nahtlinie unbekannt.

Die zahlreichen einfachen, niemals getheilten Rippen mit ihrer merklichen Biegung nach vorn in der Rückengegend zeichnen diesen Ammoniten unter allen Planulaten aus.

Im untern Neocomien von Chasteuil südlich von Castellane.

A. calvus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1840. V. 719. tb. 61. fig. 9. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 331.

Flach scheibenförmig, mit ein Drittheil involuten Umgängen, deren Nabelfläche geneigt und deren flache Seiten gegen den schmalen, gerundeten Rücken convergiren. Dicke Rippen entspringen an der Nabelkante, etwa 30 auf dem letzten Umgange, werden am Rücken schmäler und nehmen je 2 bis 3 neue zwischen sich.

Im Kallovien von Cutch.

A. Pottingeri.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1840. V. 719. fig. 10. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 329.

Ammonites Chauvinanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 460. tb. 165.

Umgänge viel niedriger und dicker als bei voriger Art, weniger involut, Rücken breiter als die Seiten, daher auch die Mündung breiter als hoch. Etwa 20 und mehr scharfe, hohe Rippen gehen vom Nabel des letzten Umganges aus und theilen sich an der abgerundeten Rückenkante in je 3, zu denen oft noch eine neue vierte hinzukommt. Bei d'Orbigny's A. Chauvinanus, der identisch ist, sind die Rippen auf der Mittellinie des Rückens durchbrochen und die Gabeläste der rechten und linken Seite entsprechen einander nicht. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen breit und schiefwandig, mit sanft geneigten Endarmen versehen, der Rückensattel von derselben Breite und von kurzen Nebenlappen unregelmäßig zerspalten; der obere Seitenlappen ebenso breit, aber merklich tiefer als der dorsale, mit schlanken, sperrigen Armen; der obere Sattel sehr unregelmäßig, schief, niedriger als der dorsale; der untere Seitenlappen sehr schmal, kurz und schief; ein sehr langer, fast horizontaler Hülfslappen.

Im Kallovien von Dives, Pizieux, Chaumont, Nantua und Cutch.

A. fissus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1840. V. 719. fig. 11. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 331.

Dem vorigen sehr ähnlich, aber die Umgänge schneller an Höhe zunehmend, die Rippen breiter, stumpf, etwas gebogen, gegabelt oder einfach und mit Einsetzung einer neuen.

Im Kallovien von Cutch.

A. torquatus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1840. V. 719. fig. 12. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 331.

Ammonites Himalayea. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 332.

Ebenfalls dem A. Pottingeri sehr ähnlich, aber die Rippen zahlreicher, 44 auf dem letzten Umgange, etwas gekrümmt, am Rücken gegabelt oder einfach.

Im Kallovien von Cutch, 3000 Metres über dem Meeresspiegel.

A. arduenensis.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 500. tb. 185. fig. 4—7; Pal. stratogr. I. 349.

Ammonites Constanti. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 502. tb. 186; Pal. stratogr. I. 350.

Das scheibenförmige Gehäuse zeigt im weiten, flachen Nabel 6 bis 7 Umgänge nur am Rücken eingewickelt. Die senkrechte Nabelfläche biegt sich kurz zur flachen Seite um und ebenso diese in den flachen Rücken. Die Mündung ist vierseitig und hat jederseits ein schmales, langes Ohr. Auf der Nabelfläche entstehen etwa 40 Rippen, die sich alternirend oder überhaupt unbestimmt schon über der Nabelkante gabeln und dann mit zunehmender Stärke und sehr geringer Biegung über Seiten und Rücken gehen, wo sich ihre Anzahl auf einige 60 beläuft. Die Exemplare mit verdickten Rippen an der Rückenkante sind von d'Orbigny specifisch geschieden.

Im Oxford von Villers, Trouville, Neuvisi, Ecomoy, Besançon, Salins, Aix, Niort, Crue, Gigondas, Etivay, Soumeyras.

A. Toucasanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 508. tb. 190; Pal. stratogr. I. 350.

Hat die allgemeine Gestalt des vorigen, aber seine Mündung ist trapezoidal und die Rippen biegen sich auf den Seiten stark rückwärts.

Im Oxford von Coussol, Gigondas, Niort, St.-Marc de Rians, Crue, Langres.

A. radisensis.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 536. tb. 203. fig. 2. 3; Pal. stratogr. II. 1.

Ebenfalls von der Gestalt des A. arduenensis, aber an der Nabelkante mit 21 spitzen Höckern, von welchen Faltenbüschel ausgehen.

Im Korallien von Loix.

A. altenensis.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 537. tb. 204; Pal. stratogr. II. 1.

Von vorigem durch viel größere Involubilität und einen hochgewölbten Rücken unterschieden.

Im Korallien von La Rochelle und Bauvoir.

16) Macrocephali.

Sehr dicke, eng und tief genabelte Gehäuse mit breitem, gewölbtem, von queren Rippen bedecktem Rücken. Der wesentliche Unterschied der Macrocephalen von den Planulaten liegt in der schnellen Breitenzunahme und größern Involubilität der Umgänge, welche meist viel mehr als die Hälfte beträgt. Durch die schnelle Zunahme der Dicke wird die Nabelfläche auffallend hoch, und Rücken und Seiten bilden ein breites, auf den Nabelkanten ruhendes Gewölbe. Die Mündung ist gewöhnlich viel breiter als hoch, nur bei den comprimirten, planulatenähnlichen Mitgliedern höher als breit. Ihr Rand erscheint oft kragenartig verengt und erweitert, am Rücken kappenartig vorgeschlagen. Eine ganz besondere Eigenthümlichkeit bieten einige Arten in der Verkleinerung ihrer Wohnkammer, welche deprimirter ist als die früheren Umgänge und dieselben viel weniger umfaßt, so daß sie gegen diese gedrückt zu sein scheint und zugleich den Nabel weiter öffnet.

Man könnte dieſe Eigenthümlichkeit zum Typus einer beſondern Gruppe unter dem Namen der Bullaten erheben. Alle Macrocephalen haben ſtarke Rippen nach Art der Planulaten, doch meiſt in geringerer Anzahl und an der Nabelkante verdickt, höckerartig und dann unbeſtimmt getheilt, gabelig, drei- und mehrfach. Sie liegen quer auf dem Rücken ohne irgend welche Auszeichnung. Die Nahtlinie bildet breite Sättel und ſchmale tiefe Lappen. Auf der hohen Nabelfläche liegt meiſt nur ein Hülfslappen und der untere Seitenlappen nimmt noch über der Nabelkante Platz. Der Bauchlappen iſt ſehr groß und mit 2 großen Armen verſehen. Die typiſchen Formen gehören dem braunen Jura an, die älteren und jüngeren entfernen ſich mehr und mehr von demſelben.

A. princeps.

Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. 111.

De Koninck, Anim. foss. carbon. Belgique 579. tb. 51. fig. 2. 3.

Ellipsolithes funatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. I. 81. tb. 32. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 251.

Nautilus funatus. *Flemming*, Brit. anim. 32. — *Weaver*, Transact. geol. soc. 1825. V. 22.

Goniatites princeps. *De Koninck*, Omalius Géolog. 515. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 543.

Aganides princeps. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 116.

Das Gehäuſe iſt ſtark comprimirt, die Umgänge ſehr involut, mit flacher ſenkrechter Nabelfläche, abgerundeter Nabelkante und flachen, gegen den ſchmalen abgerundeten Rücken convergirenden Seiten. Die Mündung iſt abgerundet dreiſeitig, höher als breit. Von der Nabelkante laufen 40 bis 45 dicke Rippen mit zunehmender Stärke über die Seiten und biegen ſich auf dem Rücken etwas nach hinten. Die ungezähnte Nahtlinie bildet einen breiten Rückenlappen und einen ſehr ſchmalen, etwas tiefern, trichterförmigen Seitenlappen, deſſen breiter bogeniger Sattel ſchon die Nabelkante erreicht.

Im Kohlenkalk von Tournay und Cork in Irland.

A. macrocephalus.

Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 70; Petrefkd. 70. — Stahl, Verſteinr. Würtemb. 40. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 32. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 6. Tf. 5. Fig. 1. 4; Verzeichn. Petref. Würtemb. 42. — Hartmann, Verſteinr. Würtemb. 22. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. 457. — Wanger, ebend. 1832. 72. — Zeuſchner, ebend. 1833. 541. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 406. — Frommherz, Jahrb. 1838. 23. — Quenſtedt, ebend. 1839. 319; Flötzgeb. Würtemb. 363. 547. 548; Petrefkd. I. 182. Tf. 15. Fig. 1. 2. — *Blainville*, Ammon. 23. — Römer, Jahrb. 1845. 185. — Lardy, ebend. 1846. 209. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 430. tb. 151; Pal. stratogr. I. 297. 328. — *Rouillier*, Bullet. nat. Moscou 1846. II. tb. B. fig. 5; 1848. I. 265. — *Escher*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1126. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 49; Leth. Oolithgeb. 356. Tf. 23. Fig. 11. — Hehl, Geogn. Würtemb. 219. — Reuß, Eſer's Sammlung 42. — *Morris*, Moll. Great Oolit. 12. tb. 2. fig. 3.

Ammonis cornu. *Lister*, Synops. Conchyl. tb. 1040. — *Baier*, Oryctogr. nor. 63. tb. 6. fig. 7; ? suppl. tb. 12. fig. 8. — Scheuchzer, Naturgeſch. Schweizerl. III. 261. 264. Fig. 30. 33. 36. — *Bourguet*, Traité Pétrif. tb. 40. fig. 267. — Walch, Naturgeſch. Verſteinr. II a. 45. 46. Tf. 1. Fig. 4. Tf. 1 a. Fig. 1.

Pelagus lobiserratus. *Montfort*, Conch. syst. I. 62.

Nautilus tumidus. *Reinecke*, Nautil. et Argon. 74. tb. 5. fig. 47. 48.

Nautilus platystomus. *Reinecke*, ibid. 81. tb. 7. fig. 60.

Nautilus opalinus. Schlotheim, Sammlung.

Ammonites tumidus. Stahl, Verſteinr. Würtemb. 40. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 39. — *v. Buch*, Pétrific. Amérique 14. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 7. Tf. 5. Fig. 7. — Wanger, Jahrb. 1832. 72. 75. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 415. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 22. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 202. — Puſch, Polens Pal. 158; Karſten's Archiv 1839. XII. 173. — Frommherz, Jahrb. 1839. 694. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 48. — v. Buch, Über den Jura 68. — *Blainville*, Ammon. 25. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 470. tb. 171; Pal. stratogr. I. 329. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 182. — Hehl, Geogn. Würtemb. 214. — Reuß, Eſer's Sammlung 43.

Ammonites platystomus. Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 34. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 409.

Globites macrocephalus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 146.

Globites tumidus. *Haan*, ibid. 146. — Holl, Petrefkd. 224.

Ammonites Herveyi. *Sowerby*, Mineral Conchol. 245. tb. 195. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 30. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 143. — *De la Bèche*, Geolog. notes 61. — Holl, Petrefkd. 216. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 19. Tf. 14. Fig. 3. — Wanger, Jahrb. 1832. 72. — Klöden, ebend. 393. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 403. — *Phillips*, Geol. Yorksh. 116. 167. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 455. tb. 23. fig. 11. — v. Buch, Über den Jura 68. — Frommherz, Jahrb. 1838. 23; 1839. 694. — Puſch, Polens Pal. II. 108. 372. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 44. — *Blainville*, Ammon. 23. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Grant, Jahrb. 1842. 804. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 428. tb. 150; Pal. stratogr. I. 297. 328. — *Rouillier*, Bullet. nat. Moscou 1846. II. tb. B. fig. 2; 1848. I. 265. — Zeuſchner, Jahrb. 1847. 500; 1848. 608. — Hehl, Geogn. Würtemb. 223. — Reuß, Eſer's Sammlung 42.

Ammonites Bernouillii. *v. Buch*, Ann. sc. nat. 1829. XVIII. 422. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 454. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 393.

Ammonites terebratus. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 116. 167. — *De la Bèche*, Geol. notes 61. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 145. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 61.

Ammonites formosus. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1837. V. 329. tb. 23. fig. 7.

Ammonites lamellosus. *Sowerby*, ibid. 1837. V. 329. tb. 23. fig. 8.

Ammonites Maya. *Sowerby*, ibid. 1840. V. 719. tb. 61. fig. 8.

Ammonites Ischmae. Keyſerling, Beobacht. Petſchoraland 327. Tf. 20. Fig. 8—10.

Ammonites Hector. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. tb. 215; Pal. stratogr. I. 350.

Das kugelige Gehäuſe erreicht bis 1 Fuß im Durchmeſſer, meiſt jedoch nur wenige Zoll. Die Umgänge umſchließen ſich ſehr weit, ſo daß ein enger und tiefer Nabel gebildet wird, in welchem die früheren nur theilweiſe oder gar nicht erkannt werden können. Die Nabelfläche iſt meiſt ſanft gewölbt und ſteil auf der Naht ſtehend, die Nabelkante ſtumpf oder völlig abgerundet. Die Seiten gehen ohne irgend eine Gränze in den Rücken über und je nach der größern oder geringern Compreſſion des Gehäuſes ändert die Breite und Höhe des Rückens ab, von der halbkreisförmigen bis zu der hoch hyperboliſchen. Danach variirt auch die Mündung zwiſchen der quer halbmondförmigen und ſchmal und abgerundet dreiſeitigen, höhern als breiten Form, deren größte Breite ſtets zwiſchen den Nabelkanten liegt.

Auf dieser beginnen bei den dickeren Exemplaren 20 bis 30 abgerundete dicke, bei den comprimirten 40 bis 60 hohe und scharfe Rippen, welche sich bald früher, bald etwas später über der Nabelkante in 2 oder 3 auflösen, so daß die Zahl auf dem Rücken mindestens um das Doppelte höher als am Nabel ist. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen schiefwandig, schmal und tief, der Rückensattel mindestens um das Doppelte breiter und von 2 Nebenlappen ungleichmäßig zerspalten, der obere Seitenlappen stets schmäler als der dorsale und von derselben oder nur wenig abweichender Tiefe, der obere Seitensattel ebenfalls schmäler und meist auch niedriger als der Rückensattel, der untere Seitenlappen im Verhältniß seiner geringen Länge breit, schief und die ihm folgenden 2 Hülfslappen von entsprechender Form und schiefer Stellung.

Der breitere Rücken, die stets zahlreicheren Rippen und das eigenthümliche Verhältniß der Falten in der Nahtlinie unterscheiden diesen Ammoniten schon zur Genüge von vorigem.

Schon Lister bildet diese characteristische Form ab und bald nach ihm auch Baier. Des Letztern Figur citirt Schlotheim aus den Supplementen zur Oryctographie Tf. 12. Fig. 8., und dieses Citat wird von Späteren wiederholt; allein in meiner Ausgabe sind nur 3 Supplementtafeln, auf die sich auch der Text bezieht, und keine Figur derselben paßt auf unsere Art. Wohl aber läßt die Fig. 7. der 6. Tafel der Oryctographie keinen Zweifel. Nach Baier mehren sich die Abbildungen, aber die erste systematische Benennung rührt von Schlotheim her, dessen Exemplare auf die Art in dem angegebenen Umfange deuten. Reinecke führte bald nachher einen zweiten und dritten ein, und zwar soll der A. tumidus die hochmündigen Exemplare und der A. platystomus die deprimirten bezeichnen. Aber schon aus den von Reinecke selbst citirten Figuren Walch's geht das hervor, daß der A. tumidus ebenso variirte als der Schlotheim'sche A. macrocephalus. Sowerby führte noch einen neuen Namen ein, den Zieten verkannte und L. v. Buch zuerst identificirte. D'Orbigny hat nun neuerdings jene drei: A. macrocephalus, A. tumidus und A. Herveyi, als selbständige Arten beibehalten und es ist dies auch mehrfach von Anderen geschehen; allein die auf der Anzahl und Form der Rippen, auf der Compression und Depression, sowie auf der Involubilität der Umgänge beruhenden Unterschiede sind z. Th. so geringfügig, z. Th. so innig durch Zwischenstufen miteinander verbunden, daß wir ihnen, wie es auch Bronn in der neuesten Auflage der Lethäa gethan, keine specifische Bedeutung zuschreiben können. Von den übrigen Synonymen wäre noch Phillips' A. terebratus aus dem Cornbrash zu erwähnen, der nur als dem A. Herveyi ähnlich bezeichnet, aber nicht näher diagnosirt oder abgebildet wird. Die von Sowerby aufgestellten indischen Arten weichen nur wenig untereinander ab und haben sämmtlich die wesentlichen Charactere des Schlotheim'schen A. macrocephalus. Der A. Ischmae begreift enggenabelte, comprimirte und dickrippige Exemplare.

In den oberen Regionen des braunen Jura an der westphälischen Pforte, bei Hildesheim, Langheim, Wasseralfingen, Tübingen, Blumberg, Geisingen, Neuffen, Donzdorf, Reichenbach, Göppingen, Gräfenberg, Scheßlitz, Bahlingen, an der Weichsel, bei Ostrawiec, in Rußland an der Ischma und bei Riazan; ferner bei Basel, im Aargau, Glarus, und bei Lifol, Niort, Pizieux, Deux Sevres, Mansigny, St.-Rambert, Ain, Viveras, Dives, Marolles, Voiron, Chauffour, Chaumont, Besaignes, Chamay, Aix; in England bei Bradford, Spalden, Scarborough, Minchinhampton, in Yorkshire und im Delta des Indus.

A. elephantinus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 1837. V. 329. tb. 23. fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 41. — Quenstedt, Petrefkd. I. 346. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 331.

Ist den deprimirten, kugeligen, sehr enggenabelten Exemplaren der vorigen Art so ähnlich, daß er wahrscheinlich nicht davon getrennt werden darf. Die Nabelfläche ist sehr hoch, stark geneigt und flach conver, die Nabelkante abgerundet, der Rücken sehr breit und mäßig gewölbt, die Gabelrippen sehr stark.

Im Jura von Cutch.

A. Tscheffkini.

D'Orbigny, M. V. K. Russia a. Ural II. 439. tb. 35. fig. 10—15; Pal. stratogr. I. 351. — Keyserling, Beobacht. Petschoraland 329. Tf. 20. Fig. 6. Tf. 22. Fig. 11. 12. — *v. Buch*, Bullet. Moscou 1846. XIX. 248. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 62.

Ammonites Gowerianus. *Fischer*, Oryctogr. Moscou 171. tb. 5. fig. 6.

Ammonites sublaevis. *Fischer*, Bullet. nat. Moscou 1843. 112.

Das aufgetriebene Gehäuse hat einen tiefen und engen Nabel, in welchem die früheren Umgänge nur wenig sichtbar sind. Die Seiten der Umgänge steigen mit einer sehr hohen, leicht gewölbten, fast senkrechten Nabelfläche über die Naht auf, biegen dann in einer winkeligen Nabelkante um und wölben sich in dem breiten und hohen Rücken zusammen. Die Mündung ist unten abgestutzt und tief ausgebuchtet durch die Involubilität, oben hoch gewölbt, ihre größte Breite liegt zwischen den Nabelkanten. Die Oberfläche ist fast glatt, denn nur auf den Nabelkanten und auf der Höhe des Rückens treten unregelmäßige Wachsthumsstreifen hervor. In der Jugend weichen die Exemplare von der eben bezeichneten Form ab. Dieselben sind nämlich sehr flach, die Nabelfläche auffallend niedrig, zur sanft gewölbten Seitenfläche umbiegend, die Mündung hoch oval, in der untern Hälfte jedoch schon etwas breiter, und die Oberfläche mit Rippen geziert, welche, auf der Nabelfläche entspringend, in sanfter Wellenbiegung über die Seiten gehen und hier sich anfangs durch unbestimmte Spaltung, später durch Einsetzung neuer vermehren. Die Nahtlinie senkt einen schmalen, tiefen Rückenlappen mit schlanken, geneigten Endfingern ein. Der Rückensattel ist um das Doppelte breiter und unregelmäßig zerspalten. Der obere Seitenlappen dem dorsalen an Breite und Tiefe gleich, dreifingerig endend. Der obere Seitensattel halb so breit, aber von derselben Höhe als der dorsale, mit senkrechtem Nebenlappen. Der zweite Seitenlappen schmal und kurz, sein Sattel breit und niedrig. 2 starke, sanft geneigte Hülfslappen.

In der Jugend dem A. Lamberti sehr ähnlich und nur durch den breitern Rücken, den engern Nabel und die schwächeren Rippen verschieden. Ausgewachsen nähert sie sich in eben dem Grade dem A. modiolaris, von dem sie außer der abweichenden Nahtlinie indeß auch die Form noch unterscheidet.

Fischer verwechselte diesen Ammoniten anfangs mit A. Gowerianus und später mit A. sublaevis. Erst d'Orbigny erkannte die specifischen Eigenthümlichkeiten und v. Buch bestätigte dieselben.

Bei Jelatma an der Okka im Oxford.

A. Okaensis.

D'Orbigny, M. K. V. Russia a. Ural II. 436. tb. 24. fig. 13—17; Pal. stratogr. I. 351. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 53.

Das Gehäuse ist comprimirt und enggenabelt. Die Seiten der Umgänge bilden eine senkrechte und convexe Nabelfläche mit völlig abgerundeter Nabelkante, sind flach gewölbt und convergiren gegen den schmalen, hoch gewölbten Rücken. Die Mündung ist etwas höher als breit. So gleicht die Gestalt den comprimirten und weitnabeligen Spielarten des typischen Macrocephalus. Aber die Rippen beginnen erst jenseits der Seitenmitte und liegen als quere Bänder auf dem Rücken, und noch auffallender weicht die Nahtlinie mit ihren kurzfingerigen Lappen ab. Der

Rückenlappen ist der breiteste und tiefste, mit starken, senkrechten Endfingern. Der obere Seitenlappen erreicht nicht die gleiche Länge, ist aber fast ebenso breit und schiefwandig, der zweite Seitenlappen ist halb so groß. Rücken- und oberer Seitensattel haben gleiche Höhe, aber der erstere die doppelte Breite des letztern, beide sind wenig und unregelmäßig gespalten. Der zweite Seitensattel ist etwas niedriger, aber von der Breite des dorsalen, mit mittelständigem Nebenlappen. Ihm folgt ein schmaler, schiefer Hülfslappen und diesem noch 2 kleinere, alle 3 mit sehr breiten, paarig getheilten Sätteln.

Im Oxford bei Jelatma an der Okka.

A. uralensis.

D'Orbigny, M. K. V. Russia a. Ural II. 429. tb. 27. fig. 6—10; Pal. stratogr. I. 352. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63.

Viel weniger involut als vorige, die Umgänge deutlich im weiten Nabel sichtbar und mit geneigter, converer Nabelfläche, über deren abgerundeter Kante die flachen Seiten stark gegen den flach gewölbten Rücken convergiren. Die Mündung hat eine abgerundet trapezoidale Gestalt, ebenso breit als hoch. Auf der Nabelkante liegen verdickte Rippen, welche sich sogleich in 2 bis 4 auflösen und dann auf den Rücken gehen, in dessen Mitte sie stark deprimirt sind. Hierdurch, sowie durch den abgeflachten Rücken selbst erinnert das Gehäuse an Dentaten. Die Nahtlinie stimmt im Wesentlichen mit voriger überein, doch liegen die Hülfslappen merklich schiefer.

Im Oxford von Kineshma an der Wolga.

A. polyptychus.

Gr. Keyserling, Beobacht. Petschoraland 327. Tf. 21. Fig. 1—3. Tf. 22. Fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 56. — Quenstedt, Petrefkd. I. 368. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 352.

Erreicht mehre Zoll Durchmesser und entsprechende Dicke. Die Umgänge, zu zwei Drittheilen involut, treten mit fast senkrechter Nabelfläche hervor und haben in der Jugend etwas abgeplattete Seiten und einen breiten, flach gewölbten Rücken, im ausgewachsenen Alter convergiren die Seiten mehr und der Rücken hebt sich hyperbolisch. Die Mündung erhält eine abgerundet dreiseitige Gestalt, merklich breiter als hoch. Schon in früher Jugend zeigen sich an der Naht die Rippen, auf dem letzten Umgange 15 bis 20. Sie verdicken sich auf der Nabelkante stark höckerartig und lösen sich dann büschelartig unbestimmt in 3 bis 5 auf, so jedoch, daß sie stets als dichotome Äste der untern verdickten Hälfte erscheinen. In der Nahtlinie nehmen die Lappen vom dorsalen an Länge ab, alle sind schmal und schlank, wenig gespalten, die Sättel etwas breiter, ungleich zerspalten.

Im Oxford an der Mündung der Ussa und an der untern Petschora.

A. diptychus.

Gr. Keyserling, Beobacht. Petschoraland 329. Tf. 20. Fig. 4. 5. Tf. 22. Fig. 10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — Quenstedt, Petrefkd. I. 345.

Unterscheidet sich von voriger Art durch größere Dicke und stärkere Depression, so daß Seiten und Rücken als halbkreisförmiges Gewölbe auf den markirteren Nabelkanten ruhen. Die Nabelfläche flach und geneigt, die Mündung nur ein Drittheil so hoch als breit. Die Rippen anfangs nur dichotom, später polytom, aber die Spaltung in gleicher Höhe. Nahtlinie nicht verschieden.

Vielleicht nur Varietät der vorigen, mit der sie das Vorkommen theilt.

A. mutabilis.

Sowerby, Mineral Conchol. 424. tb. 405. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 124. — Holl, Petrefkd. 222. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. — Wanger, ebend. 1832. 74. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 403. — *Blainville*, Ammon. 27. — L. v. Buch, Beitr. Gebirgsform. Rußlands 84. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 365; Petrefkd. I. 362. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. tb. 115; Pal. stratogr. II. 44. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 90.

Ammonites Panderi. Eichwald, Urwelt Rußlands I. 103. Tf. 4. Fig. 7. — *D'Orbigny*, Russia a. Ural II. 430. tb. 33. fig. 1—5; Pal. stratogr. I. 351. — *v. Buch*, Bullet. nat. Moscou 1846. II. 248.

Hat eine große Ähnlichkeit mit den comprimirten Exemplaren des ächten Macrocephalus und unterſcheidet ſich nur durch eine entſchiedene Annäherung an die Planulaten. Dieſe beſteht in der weit geringern Involubilität, in den höckerartig verdickten, weniger zahlreichen Rippen auf der untern Seitenhälfte, deren Auflöſung über der Seitenmitte, und in dem Verſchwinden der Rippen mit dem Alter, wobei ſich zugleich der Rücken comprimirt. Die Nabelfläche iſt glatt und die Zahl der Rippen beträgt an der Nabelkante eines zweizölligen Exemplares nach L. v. Buch 29, am Rücken mehr als drei mal ſo viel.

Sowerby characteriſirte dieſen Ammoniten zuerſt, dann ſpäter L. v. Buch und d'Orbigny, meiſt wird er aber mit A. Koenigi, ſo bei Morris u. A., vereinigt.

Das Vorkommen wird in den Oxfordthon von Horncaſtle, in Rußland an der Unſcha und Jelatma, in Frankreich in den Kimmeridgethon von Mauvage, Bois Aubert, Hecourt, Tonnerre verlegt.

A. Frearsii.

D'Orbigny, M. V. K. Russia a. Ural II. 444. tb. 37. fig. 1. 2; Pal. stratogr. I. 351. — Bronn, Geſch. d. Natur III.

Das dicke, kaum 3 Zoll große Gehäuſe zeigt im tiefen Nabel bis 5 Umgänge deutlich, die ſich mehr denn zur Hälfte umſchließen. Ihre Seiten heben ſich mit einer ſehr hohen, ſanft geneigten und leicht gewölbten Nabelfläche über die Naht, biegen dann in einer ſtumpfen Nabelkante um, convergiren ſchwach gewölbt in den hoch gewölbten Rücken, der nicht von ihnen abgeſetzt iſt. Die Mündung iſt faſt dreiſeitig, breiter als hoch, die größte Breite zwiſchen den Nabelkanten. Über der Naht erheben ſich etwa 22 Rippen für den Umgang, in der Jugend deutlicher als im Alter, und ſteigen ſenkrecht zur Nabelkante auf. Über derſelben theilen ſie ſich meiſt in je 3, ſeltener in je 2, und gehen mit merklicher Neigung nach vorn ohne Auszeichnung über den Rücken. Nahtlinie unbekannt.

Dem A. Tscheffkini am nächſten verwandt, unterſcheidet ſich dieſe Art durch den weitern Nabel und die viel ſtärkeren, gleich über der Naht entſpringenden Rippen.

Bei Koroſhovo in der Nähe von Moskau.

A. Goliathus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 519. tb. 195. 196; Pal. stratogr. I. 350.

Ammonites Hermione. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 351.

Das kugelige, deprimirte Gehäuſe hat einen ſehr engen, trichterförmigen Nabel, in welchem man höchſtens 5 Umgänge zählt. Die Nabelfläche ſteigt in flach convexem Bogen ſteil und hoch auf, und bricht in einer rundlichen, bei alten Exemplaren mehr winkeligen Kante zur Rückenfläche um. Dieſe iſt von beiden Seiten her flach gewölbt, in der Mitte convexer. Die Mündung hat, abgeſehen von der tief ausgeſchnittenen Bauchſeite, eine völlig abgerundet dreiſeitige Geſtalt, um mehr als ein Drittheil breiter als hoch. Auf der Nabelfläche ſchon angedeutet, treten auf der

Nabelkante für den letzten Umgang 16 verdickte, knotenartige Rippen hervor, die sich sogleich in 2, häufiger in 3 flachere auflösen und, so vermehrt, in sanfter Bogenlinie bis gegen die Höhe des Rückens laufen, wo sie sich merklicher nach vorn wenden. Mit zunehmendem Alter flachen sich die Rippen mehr und mehr ab, verschwinden allmählig ganz, auf der Nabelkante zuletzt. Die Nahtlinie bildet einen tiefen, schmalen Rückenlappen mit sehr langen Armen. Der Rückensattel ist kaum breiter und tief und unregelmäßig gespalten. Der obere Seitenlappen fast von derselben Breite als der dorsale, ebenso tief, mit sehr unregelmäßigen Armen und etwas schief. Sein Sattel um Vieles niedriger als der dorsale, aber kaum schmäler, mit senkrecht spaltendem, langem Nebenlappen. Der untere Seitenlappen so breit und tief als der obere, mit noch ungleicheren Armen, indem der obere ganz verkümmert, und noch schiefer. Sein Sattel um das Doppelte breiter, auffallend niedrig, mit langem Nebenlappen, der einem Hülfslappen gleicht. 2 sehr breite Hülfslappen, durch einen ebenso breiten Sattel getrennt.

In den Oxfordschichten von Creue, Bomprichard, Neuvisi, Villers, La Fauche, Trouvilles, Langres, Morteau. Die Hermione bei d'Orbigny kann nach den geraden Rippen und engerm Nabel noch nicht unterschieden werden.

A. opis.

Sowerby, Transact. géol. soc. 1837. V. 329. tb. 23. fig. 9. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 53. — Quenstedt, Petrefkd. I. 364. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 331.

Ein vierzölliger, stark comprimirter Ammonit mit halb involuten Umgängen und Rippen, die sich gegen den Rücken hin in 2 oder 3 auflösen. Die hoch ovale Mündung und die geringe Involubilität unterscheiden diese Art zwar von den vorigen, indeß bedarf ihre Selbständigkeit und ihre systematische Stellung noch der nähern Untersuchung.

Im Jura von Cutch.

A. Lalandeanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 477. tb. 175; Pal. stratogr. I. 330. — Quenstedt, Petrefkd. I. 357. — *Lycett*, Quarterly journ. geol. 1848. IV. 191.

Das Gehäuse hat die Größe und comprimirte Gestalt des vorigen. Die ebene Nabelfläche steht senkrecht auf der Naht, die Nabelkante ist völlig abgerundet und der Rücken schmal, aber hoch gewölbt. So bei ausgewachsenen Exemplaren, bei jüngeren von 1 Zoll Durchmesser ist das Gehäuse kugeliger, viel dicker, die Mündung um ein Drittheil breiter als hoch, hoch halbmondförmig, während sie bei jenen noch um ein Geringes höher als breit werden kann. Der Nabel weit, mit senkrechten Nabelflächen. Die Rippen fehlen noch an der Nabelkante. Sie erscheinen erst hoch über derselben, sind breit, flach, abgerundet, einfach, und ziehen sich mit zunehmender Breite in gerader, radialer Richtung über Seiten und Rücken. Ihre Zahl beläuft sich für den letzten Umgang auf 43. Die Nahtlinie senkt sich mit einem auffallend breiten, schiefwandigen Rückenlappen ein, dessen kurze Arme senkrecht hängen. Der Rückensattel ist ebenso breit, sehr hoch, mit 2 sehr kleinen, schiefen Nebenlappen geziert. Der obere Seitenlappen halb so breit als der dorsale, sein sehr kurzer Körper sendet 3 kleine schlanke Arme aus, welche die Tiefe der dorsalen zu überstreben scheinen. Der große Seitensattel kaum so breit als sein Lappen und nur halb so hoch als der dorsale. Der untere Seitenlappen schmal, lang dreifingerig, schief, der Sattel dazu von der Breite des großen, aber nur halb so hoch. Der Hülfslappen einfach zackig.

Die Exemplare sind nur aus dem Kallovien im Calvados, der Vendee, Vaucluse, von Niort und Marolles bekannt.

A. cadomensis.

Defrance, Dict. sc. nat. Atl. Moll. tb. 21. fig. 1. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 388. tb. 129. fig. 4—6; Pal. stratogr. I. 262. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 35. — Quenstedt, Petrefkd. I. 335.

Ein kaum 1 Zoll großes Gehäuse, dessen letzter Umgang die Spirale verläßt, den Nabel erweitert und dem Gehäuse eine elliptische Gestalt gibt. Die ovale Mündung ist um ein Drittheil höher als breit, ihr Rand mit langen, erweiterten, seitlichen Ohren und einem langen Vorsprunge am Rücken versehen. Die Umgänge sind völlig glatt, nur in der Nähe der Mündung auf dem Rücken tief gefaltet. Nahtlinie unbekannt.

Im Unteroolith von Bayeux.

A. bullatus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 412. tb. 142. fig. 1. 2; Pal. stratogr. I. 297.

Ammonites platystomus. Quenstedt, Petrefkd. I. 184. Tf. 15. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 55.

Ein unregelmäßiges, bis 4 Zoll im Durchmesser erreichendes Gehäuse mit engem Nabel, der sich durch die plötzliche Verengung des letzten Umganges und durch dessen Austreten aus der spiraligen Windung auffallend erweitert. Das Gehäuse wächst nämlich, wie andere Macrocephalen, mit weit umfassenden Umgängen, verengt sich dann aber stark und zieht sich dadurch aus der früheren Spiralwindung heraus, indem er sich gegen dieselbe drückt. Übrigens ist das Gehäuse von beträchtlicher Dicke, die convexe Nabelfläche sehr geneigt, die gewölbten Seiten gegen den Rücken geneigt und dieser breit, niedrig gewölbt. Der Mundsaum verengt sich bei ausgewachsenen Exemplaren stark, springt dann am Rücken merklich vor, indem er sich zugleich an den Seiten tief ausschweift. Die Mündung ist breiter als hoch. Von der Nabelfläche steigen in breiten Zwischenräumen flache Rippen empor und auf der Seitenmitte setzen sich anfangs 2 bis 3, später nur eine neue zwischen je zweien ein. In ihrem Verlaufe auf dem Rücken bieten sie nichts Bemerkenswerthes. Quenstedt bildet ein vollkommen glattes Exemplar ab, an dem die Nahtlinie sichtbar ist. Danach senkt sich der obere Seitenlappen viel tiefer hinab als der Rückenlappen und, wenn auch im Körper etwas schmäler als dieser, wird er doch durch seine sehr entwickelten Äste viel umfangreicher. Die Endarme des dorsalen sind geneigt. Der zweite Seitenlappen ist klein, die Hülfslappen wenig entwickelt und alle Sättel durch lange Nebenlappen völlig zerspalten.

D'Orbigny beschreibt diese Art zuerst unter dem Namen A. bullatus. Darauf hat sie Quenstedt in Deutschland aufgefunden und auf Reinecke's A. platystomus bezogen. Aber weder dessen Abbildung noch Beschreibung gestatten diese Deutung, daher wir den ersten Namen beibehalten.

In den höheren Schichten des braunen Jura an der Lochen bei Bahlingen und in Frankreichs Großoolith bei St.-Mairent, Niort, Mansigny, Nantua, Bezelay. Auch in der Provinz Coquimbo in Südamerika nach einem Exemplare im hiesigen Museum.

A. Sauzei.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 407. tb. 139; Pal. stratogr. I. 262. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59. — Quenstedt, Petrefkd. I. 372.

Noch nicht 3 Zoll im Durchmesser, aus 4 bis 5 Umgängen bestehend, die sich zu mehr denn der Hälfte umschließen, aber in der Nähe der Mündung diese große Involubilität allmählig und merklich verringern. Die Seiten der Umgänge steigen mit einer geneigten convexen Nabelfläche über die Naht und wölben über der Nabel-

kante den breiten Rücken zusammen. Die Mündung ist quer oval, verengt, mit langem, zungenförmigem Vorsprunge jederseits versehen. Schon auf der Nabelfläche zeigen sich etwa 18 bis 20 Rippen am letzten Umgange. Auf der Nabelkante treten sie mit spitzen Knoten hervor und gehen hinter denselben, zwei- bis dreifach gespalten, breit und dick, über den Rücken. Die Knoten der beiden Seiten entsprechen einander nicht. Die Nahtlinie senkt einen breiten, schiefwandigen Rückenlappen mit schlanken, wenig geneigten Endfingern hinab. Der Rückensattel ist ebenso breit, ungleichmäßig zerspalten; der obere Seitenlappen halb so breit und ebenso tief als der dorsale, schlankarmig, sein Sattel etwas niedriger und schmäler als der Rückensattel, ähnlich getheilt. Der untere Seitenlappen sehr breit und so tief als der obere, sein Sattel beinahe so breit, aber nur halb so hoch als der Rückensattel, mit 2 senkrechten Nebenlappen. 2 breite kurze Hülfslappen.

Die deprimirte, verengte Mündung, die zurückgezogene Involubilität erst in deren Nähe, die Anordnung der Rippen und der Verlauf der Nahtlinie verleihen diesem Ammoniten seine specifische Eigenthümlichkeit.

Im Unteroolith von Moutiers, Bayeux, Niort, St.-Maixent, Fontenay, im Côte d'Or.

A. microstoma.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 413. tb. 142. fig. 3. 4; Pal. stratogr. I. 297. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51. — Quenstedt, Petrefkd. I. 185. Tf. 15. Fig. 5.

Ammonites nux. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 351.

Ammonites Aeropus. *D'Orbigny*, ibid. I. 330.

Höchstens 2 Zoll im Durchmesser und flacher als vorige, ebenfalls in der letzten Wohnkammer verengt und gegen die Spirale gedrückt. Die Mündung ist halbkreisförmig, ihr Saum aufgeworfen und jederseits mit einem lippenförmigen Vorsprunge. Die Rippen beginnen ebenfalls am Nabel, sind aber zahlreicher und gedrängter als vorhin und theilen sich in ganz ungleicher Höhe, bald unter, bald über der Mitte, in 2 oder 3, welche alle in gleicher Stärke über den Rücken gehen. Hier steigt ihre Anzahl auf 70, bei voriger Art noch nicht auf 50. Nahtlinie unbekannt.

Mit dem A. bullatus gemeinschaftlich an der Lochen bei Bahlingen, aber auch im Neidlinger Thal, in Frankreich bei Niort und Mansigny.

A. subbullatus.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. III. 19. Tf. 4. Fig. 1—7.

Die allgemeine Gestalt des Gehäuses gleicht ganz den vorigen Arten, doch verengt sich die Wohnkammer nach der Mündung hin noch stärker und in der Mitte des gewölbten Rückens liegt ein erhabener, jederseits von einer seichten Rinne begleiteter Kiel, der sich auf der Wohnkammer abflacht und gegen die Mündung hin völlig verschwindet. Die Rippen sind flach, nach vorn gebogen, an der Nabelkante mit schwachen Knötchen, zu etwa 35, am Rücken doppelt so viel. Nahtlinie wenig gezackt, einfach, Rücken- und erster Seitenlappen, ebenso die dazu gehörigen Sättel fast gleich, der zweite Seitenlappen ein kleiner schlanker Zacken, auch dessen Sattel sehr klein, Hülfslappen fehlen.

Von Hallstadt.

A. semiplicatus.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. III. 20. Tf. 6. Fig. 6—8.

Das Gehäuse ist stark comprimirt, scheibenförmig, die Seiten fast flach, der Nabel eng, bis auf die sich verengende Wohnkammer, der Rücken comprimirt, mit glattem Siphonalkiel, der nach der Mündung hin verschwindet, indem zugleich der

Rücken sich etwas abrundet. Einzelne undeutliche Rippen entstehen an der Nabelkante, die meisten erst über der Seitenmitte, breit und flach, bis zu 80 am Rücken. Die Nahtlinie voriger ähnlich, doch der obere Seitenlappen schmäler als der dorsale, sein Sattel viel niedriger, und zahnartige Hülfslappen.

Von Hallstadt.

A. dimorphus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 410. tb. 141; Pal. stratogr. I. 262. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40.

Etwas größer als vorige, aber von derselben Gestalt. In der Jugend ist das Gehäuse kugelig, mit halbmondförmiger Mündung versehen und völlig involut. Bald aber comprimirt es sich und erweitert den Nabel durch Zurückziehen der Involubilität. Die Mündung hat einen verengten Saum und eine hoch ovale Form. Von Zeit zu Zeit schnürt sich jeder Umgang, überhaupt zwei bis vier mal, tief ein. Zwischen den dadurch entstehenden Querfurchen liegen Rippen, unabhängig von denselben und nicht so schief nach vorn gebogen. Die Rippen entspringen einfach am Nabel und theilen sich in der Seitenmitte in 2, öfter in 3. In der Jugend sind sie schmäler und zahlreicher, im Alter breiter. Der letzte Umgang ausgewachsener Exemplare hat etwa 70 am Rücken. Nahtlinie unbekannt, daher auch das Verhältniß zur vorigen Art sehr zweifelhaft.

Selten im untern Oolith bei Bayeux.

A. Brongniarti.

Sowerby, Mineral Conchol. 234. tb. 184 a. fig. 2. — *Defrance*, Dict. sc. nat. Atl. Moll. fig. 5. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 24. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. — *De la Bèche*, Geolog. notes 63. — Keferstein, Naturgesch. II. 394. — Quenstedt, Petrefkd. I. 186. Tf. 15. Fig. 9.

Globites Brongniarti. *Haan*, Ammon. et Goniat. 148. — Holl, Petrefkd. 226.

Ammonites Gervillei. *Deshayes*, Coq. caract. 238. tb. 7. fig. 1. 2. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 260. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 409. tb. 140; Pal. stratogr. I. 262. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 43.

Gewöhnlich nur 1 bis 2 Zoll im Durchmesser, selten 4, in der Gestalt dem vorigen ähnlich, aber merklich dicker. Junge Exemplare sind völlig involut, aber bei ausgewachsenen tritt schon der vorletzte Umgang merklich aus der Spirale und entfernt sich durch Zurückziehen der Involubilität bis zur letzten Wohnkammer mehr und mehr, so daß ein weit geöffneter Nabel entsteht. Die Mündung hat eine halbmondförmige Gestalt, schnürt sich etwas ein und bildet dann einen vorspringenden, kragenartigen Saum. Die Rippen entspringen dicht gedrängt auf der völlig abgerundeten Nabelkante, sind scharf auf der Schale, etwas flacher auf Steinkernen, und laufen in radialer, nur in der Nähe der Mündung stark vorwärts geneigter Richtung einfach bis zur höchsten Wölbung der Seiten. Hier theilen sich alle in gleicher Höhe in 2 oder 3 etwas kleinere Rippen, die unverändert über den Rücken gehen. Am Nabel des letzten Umganges zählt man bis 50, die am Rücken bis aufs Dreifache vermehrt werden können. Ein halbzölliges Exemplar im hiesigen Museum hat am Nabel 30 Rippen, die sich fast alle gabeln. An der Gabelungsstelle sind sie auf der einen Seite durch eine flache Furche unterbrochen, die sich aber in der vordern Hälfte des Umganges verliert. Außerdem tritt auf dem ersten Drittheile des Rückens dieses Umganges unter der eingeschnürten Mündung eine breite, die Rippen ebenfalls unterbrechende Rückenrinne auf, in welcher der Sipho als deutlich erhabene Linie liegt. Sie verschwindet plötzlich. An einem anderthalbzölligen Exemplare sehe ich den Verlauf der Nahtlinie nur theilweise und zwar am Anfange des letzten Umganges, den Rücken- und obern Seitensattel, beide Seiten-

lappen und einzackige Hülfslappen. Rücken- und Seitensattel sind von gleicher Breite, jener durch 2 kurze Nebenlappen in 3 gleiche Theile gespalten, die regelmäßig gezackt sind, der etwas höhere Seitensattel wird von 3 kurzen Nebenlappen in gleiche Theile gespalten. Der obere Seitenlappen ist auffallend kurz, nur ein Drittheil so breit als sein Sattel, seine kurzen Finger plump. Der untere Seitenlappen ist kürzer, merklich breiter und endet mit 3 sperrigen Zacken.

Es unterscheidet sich diese Art von A. dimorphus durch den Mangel der Einschnürungen, durch die regelmäßigere Theilung der Rippen und größere Dicke. Die größere Breite der Mündung gestattet ferner keine Verwechselung mit A. microstoma und A. bullatus, die beide noch durch flachere breite Rippen, auffallender durch den Mundrand geschieden sind.

Quenstedt macht mit Recht darauf aufmerksam, daß d'Orbigny, aber schon früher auch Deshayes, diese von Sowerby zuerst beschriebene Art mit der folgenden verwechselt habe. Den Unterschied im Nabel und der Mündung beider Arten lassen Sowerby's Figuren deutlich erkennen. Das Übrige gibt der Text an. D'Orbigny's Synonymie hat Bronn im Nomenclator aufgenommen.

Im Unteroolith von Bayeux, Etterville, Niort.

A. Gervillei.

Sowerby, Mineral Conchol. 235. tb. 284 a. fig. 3. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 29. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 133. — *De la Bèche*, Geol. notes 63. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 449. — Keferstein, Naturgesch. II. 402. — *Blainville*, Ammon. 23. — Quenstedt, Petrefkd. I. 187. Tf. 15. Fig. 11.

Ammonites Brocchii. *Sowerby*, Mineral Conchol. 251. tb. 202. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 24. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. 454. — *Thirria*, Mém. hist. nat. Strasb. 1830. I. 1; Jahrb. 1831. 449. — Keferstein, Naturgesch. II. 394. — v. Buch, Gebirgsform. Rußlands 93. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 260. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 80. — *Blainville*, Ammon. 26. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171.

Ammonites Brongniarti. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 403. tb. 137; Pal. stratogr. I. 262. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 35.

Wird etwas größer als vorige und ist nur in der Jugend so dick, ausgewachsen merklich comprimirt. Der Nabel ist schon von früher Jugend an weit geöffnet und nur am Ende, in der Nähe der Mündung, verläßt der Umgang zuweilen die Spirale. Die Mündung ist oval, nur wenig breiter als hoch, verengt. Die Rippen treten wieder auf der Nabelkante hervor, sind in der Jugend zahlreich und dicht gedrängt, bis 30 am letzten Umgange, und bald gegabelt oder trichotomirt, in ausgewachsenen Exemplaren erscheinen sie dagegen breiter, 25 bis 12 am letzten Umgange, erst in der Seitenmitte aufgelöst und zwar in 2 bis 3, zwischen denen sich noch eine neue selbständig einsetzt, so daß die Zahl am Rücken mindestens auf das Dreifache, gewöhnlich auf das Vierfache steigt. Vor der Theilung sind die Rippen immer ziemlich scharf, nach derselben flach und abgerundet.

Durch den weiten Nabel und die Anordnung der Rippen läßt sich dieser Ammonit von den vorigen unterscheiden.

Sowerby beschreibt ein kleines vollständiges Exemplar unter der Benennung A. Gervillii, ein größeres, dem der letzte Theil fehlt, als A. Brocchii, wenigstens ist in den Abbildungen und Beschreibungen kein specifischer Unterschied angegeben. Den erstern Namen haben, wie schon erwähnt, d'Orbigny und Defrance mit A. Brongniarti verwechselt und den letztern hat v. Buch aufgenommen.

Im Unteroolith bei Simbirsk, in Würtemberg, bei Bayeux, Moutiers, Etterville, Niort, St.-Mairent, Draguignan, Sherborn und Dundry.

A. refractus.

Stahl, Versteinr. Würtemb. 46. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 36. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 132. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 14. Tf. 10. Fig. 9. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 24. — Keferstein, Naturgesch. II. 411. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 381. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 473. tb. 172. fig. 3—7; Pal. stratogr. I. 331. — Quenstedt, Petrefkd. I. 150. Tf. 11. Fig. 31.

Nautilus refractus. *Reinecke*, Naut. et Argonaut. 66. tb. 3. fig. 27—30.

Scaphites refractus. Gr. Münster, Jahrb. 1829. 74. — Höninghaus, ebend. 1830. 450. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 1119.

Das kugelige Gehäuse hat fast ganz involute Umgänge und bei ausgewachsenen Exemplaren von Zollgröße knickt der äußere Umgang mit der letzten Wohnkammer ganz gegen seine erste Hälfte ein, so daß das Gehäuse der Mündung gegenüber eine Ecke bildet. Die letzte Wohnkammer ist zugleich stark comprimirt und hat eine bald breitere, bald schmälere, rundlich dreiseitige Mündung. Der Rand derselben schnürt sich ein, bildet einen schmalen seitlichen Vorsprung und am Rücken eine hoch hervorstehende, kappenförmige Erweiterung. Vom engen Nabel gehen dicht gedrängt rundliche Rippen aus und theilen sich auf der Seitenmitte in 2, seltener 3. Dann gehen sie auf den Rücken und lassen sich von einer schmalen, glatten Siphonalrinne völlig durchbrechen. In der Nähe des Mundrandes verschwinden sie. Die Nahtlinie verläuft einfach gezackt in ungeheuer breiten Sätteln und sehr schmalen Lappen, die vom Rücken zum Bauche an Höhe und Tiefe abnehmen.

Die völlige Depression des letzten Umganges und die höchst eigenthümliche Gestaltung der Mündung zeichnen diesen Ammoniten vor allen übrigen aus. Von Reinecke zuerst erkannt, wurde er von Gr. Münster für einen Skaphiten gehalten, welche Deutung v. Buch bald widerlegte.

Verkiest bei Uzing, Thurnau, Donzdorf, Gammelshausen, und in Frankreich bei Niort im obern braunen Jura.

A. Astieranus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 115. tb. 28; Pal. stratogr. II. 63. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 261. — Quenstedt, Petrefkd. I. 181. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 32. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — *v. Hauer*, ibid. V. 89.

Ammonites. *Raspail*, Ann. sc. observ. III. tb. 12. fig. 12; IV. tb. 1. fig. 18. tb. 2. fig. 22.

Ammonites Mitreanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 65.

Bei 3 bis 4 Zoll Durchmesser des Gehäuses sind 4 Umgänge im Nabel zu unterscheiden, die sich zu zwei Drittheilen einschließen. Die Nabelfläche ist stark conver und steht senkrecht auf der Naht. Über der abgerundeten Nabelkante erscheinen die Seitenflächen bald mäßig, bald sehr stark gewölbt und convergiren dann gegen den converen Rücken. Die als männliche und weibliche unterschiedenen, dicken und flachen Exemplare haben natürlich auch eine verschiedene Mündung, die bei den dicken fast halbmondförmig, um ein Viertheil breiter als hoch, bei den flachen dagegen merklich höher als breit ist. Vor dem Rande ist die Mündung eingeschnürt. Unmittelbar auf der Naht des letzten Umganges entspringen 18 bis 22 Rippen, die auf der Nabelkante eine knotenartige Verdickung darstellen und hinter derselben sich in je 4 bis 6 schmale, scharfe Rippen theilen. Diese gehen in gerader Richtung radial über die Seiten und quer über den Rücken. Nahtlinie unbekannt.

Die geringe Involubilität und die bündelartige Vereinigung der scharfen, geraden Rippen am Nabel trennen diese Art von den vorigen.

Im Neocomien von Escragnolles, Castellane, Sommieres, Orpierre, Allais, Lagne, Caussol, Marseille, Genf, Neuenburg; Venetianer Alpen.

A. Boussingaulti.

D'Orbigny, Voyage Amér. Pal. 68. tb. 16. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 99. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 34. — Quenstedt, Petrefkd. I. 334.

Von der Größe des vorigen, aber mit zahlreicheren, weniger involuten und dickeren Umgängen, die im Nabel zur Hälfte ihrer Breite frei liegen. Die leicht gewölbte Nabelfläche erhebt sich schief über die Naht und geht durch eine breit abgerundete Nabelkante in die Seitenflächen über, welche sogleich gegen den hoch gewölbten Rücken convergiren. Die Mündung ist breiter als hoch, die größte Breite unterhalb der Mitte gelegen. Die Nabelfläche ist glatt, und auf der höchsten Wölbung der Seiten stehen 15 kegelförmige, stumpfe, runde Höcker, die auch auf den inneren Umgängen frei im Nabel liegen. 5 bis 6 breite Rippen gehen hinter und neben jedem Knoten aus, laufen parallel über den Rücken, um am Knoten der andern Seite aufzuhören. Vor dem Mundrande bilden sich 2 dicke, ringförmige Wülste. Die Nahtlinie unbekannt.

In schwarzen Mergelschichten des Kreidegebirges von Santa Fé de Bogota.

A. fascicularis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 117. tb. 29. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 42. — Quenstedt, Petrefkd. I. 347.

Das scheibenförmige Gehäuse erreicht über 4 Zoll Durchmesser und zeigt im flachen Nabel 5 Umgänge, mit zwei Drittheilen ihrer Breite entblößt. Die flach convexe Nabelfläche liegt sehr geneigt gegen die Naht, geht sanft in die Seite über und diese etwas schneller in den schmalen Rücken. Die Mündung ist oval, um mindestens ein Drittheil höher als breit. An der Naht erscheinen die Rippen, etwa 82 am letzten Umgange. Auf der Nabelkante bilden sie breite, dicke Knoten, die sich gewöhnlich in je 4 breite Rippen auflösen. Diese gehen in sanfter Krümmung über die Seiten bis gegen die Mitte des Rückens, wo sie von einer breiten, flachen Rinne durchbrochen werden und nur auf deren Grunde undeutlich sich erhalten. Nahtlinie unbekannt.

Durch die Anordnung der Rippen der vorigen Art ähnlich, aber durch die starke Compression des Gehäuses, durch den viel weitern Nabel und die breite Rückenrinne sogleich zu unterscheiden.

Im Neocomien bei Cassis.

A. Theodosia.

Deshayes, Mém. soc. géol. 1838. III. 32. tb. 5. fig. 23. 24. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 62. — Quenstedt, Petrefkd. I. 378.

Das Gehäuse ist stark comprimirt und zeigt im weiten, flachen Nabel 6 Umgänge. Die Seiten derselben erheben sich von der Naht in convexem Bogen, sind flach und stoßen im abgerundeten, dachförmigen Rücken zusammen. An der Naht des letzten Umganges stehen etwa 24 ovale Höcker, von denen je 2 bis 4 Rippen ausgehen, und zwischen diesen setzen sich auf der Seitenmitte hier und da noch neue ein, so daß man auf dem Rücken, in dessen Mittellinie sie winkelig zusammenstoßen, mehr denn 80 zählt. Alle biegen sich auf der Seite schwach nach vorn. Nahtlinie der Kammerwände unbekannt.

Im obern Jura der Krimm unweit Theodosia.

A. Jeannoti.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 188. tb. 56. fig. 3—5; Pal. stratogr. II. 64. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 46. — Quenstedt, Petrefkd. I. 356.

Das zweizöllige Gehäuse besteht aus 5 Umgängen, die zu drei Viertheilen involut sind und einen engen Nabel bilden. Ihre Seiten sind von der Naht bis zum Rücken gleichmäßig sanft gewölbt und die Mündung hat eine ovale, beinahe doppelt so hohe als breite Gestalt. Nach Exemplaren in Ewald's Sammlung sind die Umgänge viel niedriger und dicker, als d'Orbigny angibt, und die Mündung ebenso breit als hoch und vielleicht noch breiter. Am flachen Nabel entspringen gegen 38 starke Rippen, die sich aber sogleich gabeln und dann auch noch neu eingesetzte zwischen sich nehmen, so daß die Zahl weit über 100 steigt. Alle sind gleich stark und scharf, biegen sich auf den Seiten sehr sanft und laufen dann über den Rücken. In der Nahtlinie hat der ebenso breite als tiefe Rückenlappen sehr schiefe, kürzere End- als Seitenfinger. Der Rückensattel ist um ein Drittheil breiter, in drei große und einen kleinen Ast zerspalten. Der obere Seitenlappen viel breiter und tiefer als der dorsale, seine Arme sehr breit, sein Sattel von der Höhe des dorsalen, aber schmäler, zweiästig. Der untere Seitenlappen etwa halb so breit und ebenso tief als der Rückenlappen, dreifingerig. Der Sattel dazu halb so groß als der obere Seitensattel, von derselben Form. Ein starker schiefer Hülfslappen.

Die schmalen, scharfen Rippen erinnern an A. Astieranus, die Compression des Gehäuses an A. fascicularis, aber schon die auffallende Involubilität unterscheidet den A. Jeannoti von beiden.

Im Neocomien des Departements der Hautes Alpes.

A. bidichotomus.

Leymerie, Mém. soc. géol. IV. 342; V. 15. tb. 18. fig. 2. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 190. tb. 57. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 64.

Erreicht bis 1½ Fuß im Durchmesser und zeigt im Nabel 6 Umgänge, aber nur zu zwei Siebentheilen ihrer Breite. Die Form der Umgänge stimmt mit A. Astieranus überein, doch sind sie hier noch merklich flacher und die Mündung beinahe doppelt so hoch als breit. An der Nabelkante des letzten Umganges liegen 20 dicke Rippen. Jede derselben theilt sich alsbald in 2 oder 3, die dadurch entstandenen 60 Rippen gabeln sich über der Seitenmitte nochmals, so daß am Rücken, den alle in gleicher Stärke bedecken, bis 120 gezählt werden. Nach jeder Theilung sind die Rippen schmäler und schärfer. Nahtlinie unbekannt.

Quenstedt vereinigt diese von Leymerie und d'Orbigny characterisirte Art mit A. Astieranus, ohne die abweichende Involubilität, die viel flachere Form, die etwas gebogenen und zwei mal getheilten, merklich breiteren Rippen zu berücksichtigen.

Im Neocomien des Meuse- und Aube-Departements.

A. Hambrovi.

Forbes, Quarterly journ. geol. 1845. I. 354. tb. 5. fig. 4.— Bronn, Gesch. d. Natur III. 44. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 113.

Ein fast kugeliges Gehäuse, dessen Umgänge, zu zwei Drittheilen involut, mit einer senkrechten Nabelfläche über die Naht sich erheben, stark gewölbte Seiten und einen sehr breiten, gewölbten Rücken haben. Die Mündung ist quer oval, um ein Drittheil breiter als hoch, die größte Breite in der Seitenmitte. Über der Nabelfläche liegen dicke Höcker, von welchen je 2 oder 3 Rippen ausgehen und zwischen denen sich meist noch eine neue einsetzt. Die Rippen sind dick, gerundet, von ungleicher Größe und gehen ohne Auszeichnung quer über den Rücken. Am auffallendsten verläuft die Nahtlinie. Ihr Rückenlappen ist sehr schmal und tief, mit senk-

rechten Endfingern. Der Rückensattel, wohl drei mal so breit, wird von kleinen, schmalen Nebenlappen mehrfach getheilt und der obere Seitenlappen ist kaum merklich größer als diese secundären, ebenso der untere seitliche, beider Sättel sind klein, abgerundet, von gleichem Umfange, ihnen folgen 2 schmale Hülfslappen und endlich ein sehr breiter, flacher, gezackter Sattel.

Im Grünsande von Atherfield.

A. polymorphus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 379. tb. 124; Pal. stratogr. I. 261.

Ammonites Parkinsonii inflatus. Quenstedt, Petrefkd. I. 145. Tf. 11. Fig. 6. 7.

Bei höchstens 3 Zoll Durchmesser sind kaum 4 Umgänge im engen Nabel deutlich zu unterscheiden, die sich zu mindestens drei Viertheilen umschließen. Ihre Seiten heben sich mit einer steilen, converen Nabelfläche über die Naht und convergiren über der rundlichen Nabelkante mit flacher Wölbung zum schmalen, rundlichen Rücken. Die Mündung ist fast halbmondförmig oder, abgesehen von der tief ausgebuchteten Bauchseite, abgerundet dreiseitig, ihre Höhe und Breite gleich oder erstere etwas überwiegend. Die Umgänge haben 3 bis 6 periodische tiefe Einschnürungen in stark nach vorn gerichteten Furchen, die sich mit dem Alter zu verlieren scheinen. Zwischen denselben liegen dicht gedrängte stumpfe Wellenrippen, die sich bald früher, bald später gabeln und, bei geringerer Neigung nach vorn, auch auf den Furchen z. Th. aufstehen. Auf der Mittellinie des Rückens werden alle von einer schmalen Siphonalrinne scharf durchbrochen und begränzen diese, von rechts und links unbestimmt alternirend. Die Nahtlinie bildet einen breiten, tiefen Rückenlappen mit sanft geneigten Endfingern. Der Rückensattel ist um ein Drittheil schmäler, schief gespalten; der obere Seitenlappen halb so breit und ebenso tief als der dorsale, sein Sattel merklich schmäler und niedriger als der Rückensattel; der untere Seitenlappen halb so breit und ebenso tief als der obere. 2 senkrechte Hülfslappen mit breiten Sätteln stehen ebenfalls mit ihren Spitzen auf dem Radius des Gehäuses.

Die Existenz dieser Art erregt in ihrer Characteristik gerechten Zweifel. D'Orbigny beschreibt die jungen Exemplare als dick kugelig, entschieden macrocephalenartig, sehr eng genabelt, die alten dagegen als sehr weit genabelt, flach gedrückt, planulatenartig, bei beiden tritt aber stets die Rückenrinne des A. Parkinsoni auf. Quenstedt führt sie daher auch nur als aufgetriebene Varietät des letztern auf und scheidet die älteren Exemplare d'Orbigny's aus. In der That haben die inneren Umgänge dieser in der Abbildung auch wenig Ähnlichkeit mit den jüngeren, indem von dem engen Nabel bei ihnen gar nichts zu sehen ist. Ohne natürliche Exemplare bin ich außer Stande, die Art genügend zu beurtheilen.

D'Orbigny erwähnt die Exemplare aus dem Unteroolith von Bayeux, Niort und Aix, Quenstedt aus den jüngeren Schichten des braunen Jura von Neuffen und Öschingen.

A. Santafeinus.

D'Orbigny, Voyage Amér. Pal. 70. tb. 16. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 100. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58.

Ein dickes, 2 Zoll großes Gehäuse mit sehr involuten Umgängen, die im engen Nabel nur wenig sichtbar sind. Die Seiten sind von der Naht bis zum breiten Rücken gleichmäßig gewölbt, daher auch die Mündung bis auf die tief ausgebuchtete Bauchseite regelmäßig oval, nur wenig höher als breit. Am Nabel des letzten Umganges erheben sich 16 bis 18 starke, etwas rückwärts gebogene Rippen, aber schon weit unterhalb der Seitenmitte erreichen sie ihre größte Stärke und theilen sich alle in je 3, selten in nur 2 schmälere, welche sich auf dem Rücken gleichmäßig fortsetzen und hier von einer schmalen Siphonalrinne völlig durchbrochen werden. Die Rippen

beider Seiten alterniren an der Rinne. Nahtlinie in 4 Lappen jederseits verlaufend, deren Formen aber unbekannt sind.

Die große Involubilität, die ovale Mündung, die Anordnung der Rippen auf den Seiten und ihre alternirende Stellung an einer Siphonalrinne verleihen diesem Ammoniten die specifische Selbständigkeit.

Im Kreidegebirge zwischen Tina und Tocayma, bei Santa Fé de Bogota und am Rio Sube, einem Nebenfluß des Magdalenenstromes.

A. Tucuyensis.

L. v. Buch, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 342. Tf. 10.

Das Gehäuse besteht aus sehr dicken, zur Hälfte involuten Umgängen, deren Nabelfläche steil aufsteigt, deren Seiten flach gewölbt und deren Rücken hoch convex ist. Die Mündung ist etwas oval, fast so breit als hoch. Erst über der Nabelkante entspringen ohne Höcker und ohne Anschwellung etwa 16 Rippen, die gekrümmt über die Seite gehen und in der Nähe des Rückens sich unbestimmt theilen, so daß ihre Zahl am Rücken auf 40 steigt. Die beigefügte Abbildung zeigt, abweichend von der Beschreibung, mehr als die doppelte Anzahl von Rippen. Nahtlinie unbekannt.

In der Kreide der Anden in Venezuela.

17) Coronarii.

Sehr dicke, eng genabelte Gehäuse, deren Umgänge meist schneller in der Breite als in der Höhe wachsen und eine große Neigung zu kantigen Formen zeigen. Der Rücken ist sehr breit, ganz flach oder nur mäßig gewölbt, die Seiten niedriger und an der Nabelkante sowohl als an der Rückenkante mit einer Reihe spitzer Knoten. Diese sind durch einfache oder doppelte, gewöhnlich abgerundete oder flache Rippen verbunden, welche hinter dem obern Knoten in 2 bis 5 Äste sich auflösen und quer über den Rücken legen. Die untere Knotenreihe ist indeß nicht immer deutlich, ja sie verschwindet bei einigen ganz, indem die Seiten selbst in ihrer ganzen Ausdehnung die Nabelfläche bilden. Die Mündung hat eine sechsseitige bis quer ovale Gestalt. Die Nahtlinie bildet meist einen langen Rückenlappen, der obere Seitenlappen liegt gewöhnlich über, der untere unter der Knotenreihe, doch kommen in dieser Hinsicht individuelle Eigenthümlichkeiten vor. Die Hülfslappen sind in geringer Anzahl vorhanden und meist noch schief. Die Arten gehören ausschließlich dem Juragebirge an.

A. Humphresianus.

Sowerby, Mineral Conchol. 523. tb. 500. fig. 1—3. — *De la Bèche*, Geolog. notes 63; Philos. magaz. VIII. 44. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 89. Tf. 67. Fig. 2; Verzeichn. Petref. Würtemb. 41. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 58. — Keferstein, Naturgesch. II. 403. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 24. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 448. tb. 23. fig. 8; Oolithgeb. 350. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 200. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1837. X. 247. — *Blainville*, Ammon. 26. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 261. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenh. 80. — Geinitz, Gäa Sachsens 110. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 327; Petrefkd.

I. 180. Tf. 14. Fig. 7. 11. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 398. tb. 133—135. fig. 1; Pal. stratogr. I. 262. — Zeuſchner, Jahrb. 1844. 326. — Filippi, ebend. 865. — Lardy, ebend. 1846. 210. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 46. — Hehl, Geogn. Würtemb. 219. — Reuß, Eſer's Sammlung 42.

Ammonites coronatus. Schlotheim, Petrefkd. 68.

Ammonites contractus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 523. tb. 500. fig. 4. 5. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 397. — Puſch, Polens Pal. 157; Karſten's Archiv 1839. XII. 173. — v. Buch, Gebirgsform. Rußlands 77. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 41. — *Blainville*, Ammon. 25. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 182. — Zeuſchner, Jahrb. 1846. 174.

Ammonites Goweranus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 573. tb. 549. fig. 3. 4. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1827. II. 320. — *De la Bèche*, Geolog. notes 61. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 400. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 113. 167. tb. 6. fig. 21. — Cotta, Jahrb. 1836. 571. — Quenſtedt, ebend. 1839. 319. — *Blainville*, Ammon. 26. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 44.

Ammonites perspectivus. *Eichwald*, Zoolog. special. II. 29. tb. 2. fig. 12; Litthauen 226. — Puſch, Polens Pal. 160.

Ammonites Herweyi. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1837. V. 329. tb. 6. fig. 5.

Ammonites arthriticus. *Sowerby*, ibid. fig. 10.

Gewöhnlich nur einige Zoll im Durchmeſſer, ſeltener 6, ſogar 9 Zoll haltend. Im Nabel ſieht man meiſt nur 5 Umgänge deutlich, iſt aber der Nabel flacher, das Gehäuſe ſcheibenförmig, ſo zählt man 8 Umgänge noch deutlich. So kann man dicke und ſcheibenförmige Exemplare unterſcheiden, deren Involubilität aber gleich iſt, nämlich noch nicht den dritten Theil erreicht. Bei den erſteren erhebt ſich die Seitenfläche geneigt über die Naht bis zum Drittheil der Umgangshöhe und ſelbſt noch etwas mehr, und biegt ſich dann um, um den auffallend breiten Rücken zu wölben. Dieſer iſt daher um ein Beträchtliches breiter als die Seiten. Die Mündung quer oval, mit ſchwach ausgebuchteter Bauchſeite, um zwei Fünftheile bis beinahe doppelt breiter als hoch. An dieſe häufig vorkommende Form ſchließen ſich unmerkliche Übergänge zum andern Extrem, der ſcheibenartigen Varietät. Es flachen ſich nämlich die Seiten in der größten Dicke der Umgänge allmählig ab. Dadurch entſteht eine ſteile Nabelfläche und der Rücken verliert die ſtarke Wölbung. Mit zunehmender Abplattung der Seiten wird der Rücken ſchmäler und die Nabelfläche niedrig conver. Dieſe Veränderung geht ſo weit, daß die Mündung einen abgerundet vierſeitigen Umfang erhält, deſſen Höhe, wenn auch nur wenig, die Breite ſogar überwiegt. Die Schale bildet bei ausgewachſenen Exemplaren einen ſchief erhabenen, auch wohl verdickten Saum an der Mündung. Meiſt unmittelbar auf der Naht, zuweilen erſt etwas über derſelben, entſpringen ſcharfe, hohe Rippen, die mit ſanfter oder ſtärkerer Krümmung bis zur höchſten Wölbung der Seiten einfach, ungetheilt fortlaufen. Dann werfen ſie einen Knoten auf und gehen hinter demſelben, zwei- bis vierfach getheilt, wohl noch ebenſo ſcharf, aber ſchmäler, quer und ohne Unterbrechung über den Rücken hinweg. Die Knoten können ſich ſpitzkegelförmig erheben, allermeiſt aber ſind ſie ſtumpf und ſcheinen bei einzelnen Exemplaren faſt zu verſchwinden. D'Orbigny bildet als pathologiſche Erſcheinung ein Exemplar ab, bei welchem in der letzten Hälfte des äußern Umganges die Rippen an der Theilungsſtelle ſogar unterbrochen ſind. Die Theilung der Rippen geſchieht ganz unbeſtimmt, indem bald 2, 3 oder 4 Rippen unmittelbar vom Knoten ausgehen, bald aber nur 2 oder 3, und 1 oder 2 neue ſich in demſelben Niveau ſelbſtändig einſetzen. Ihre Anzahl iſt auf dicken Exemplaren geringer als auf ſcheibenförmigen. Bei erſteren finde ich die Gränzen für den letzten Umgang zwiſchen 16 und 40, die

sich am Rücken auf 70 bis 124 vermehren; bei den scheibenförmigen steigert sich die Anzahl auf 60, die am Rücken in 180 auseinander gehen. Die auffallend langarmigen Nähte bilden einen schiefwandigen Rückenlappen, dessen Endarme senkrecht herabhängen. Der Rückensattel ist von doppelter Breite und von sehr veränderlicher Form. Der noch über den Rippenknoten gelegene große Seitenlappen ist kaum halb so breit als der dorsale, aber ebenso tief oder selbst tiefer. Von seinen Armen sind die den Rückensattel durchbrechenden kräftiger als die in der Bauchwand. Der große Seitensattel ist etwas niedriger als der Rückensattel und von veränderlicher Breite und Form. Der schmale kleine Seitenlappen greift horizontal unter ihm weg und streckt seine Spitzen bis an die des großen Lappens. 2, auch 3 Hülfslappen liegen unter dem kleinen Lappen.

Bis Schlotheim ist dieser Ammonit mit A. coronatus und ähnlichen Formen verwechselt. Erst Sowerby hat ihn unter A. Humphresianus als selbständige Art characterisirt, zugleich aber die dicksten Exemplare als A. contractus davon geschieden. Pusch bildet unter dieser Benennung glatte, comprimirte Steinkerne ab, welche L. v. Buch zu A. Murchisonae verweist. Eine dritte Art bei Sowerby, A. Gowerianus, ist nach den Angaben in der Beschreibung und in der Abbildung nicht zu unterscheiden. Später hat Eichwald die russischen Exemplare unter einem neuen Namen, A. perspectivus, bekannt gemacht und der jüngere Sowerby die vom Capitain Grant in Asien gesammelten als A. Herweyi und A. arthriticus bestimmt, welch' letzterer jedoch nur 12 sehr dicke und breite Höcker auf dem letzten Umgange und, wie A. Goweranus, eine runde Mündung hat.

Zahlreich und weit verbreitet im mittlern braunen Jura, wo die Trigonia costata auftritt, vorzüglich in den mit Brauneisenkörnern erfüllten Kalken. Deutschland: Haverkost bei Dörshelf, ? Michelfeld in Franken, Wisgoldingen, Farrenberg bei Mössingen unweit Tübingen; Schweiz: Oberblaigisee an der Bechialp in Glarus, in der Provinz Como; Frankreich: Bayeux, Alys, Moutiers, Etterville, Port en Bessin, Bretteville, Niort, St.-Maixent, Metz; England: Dundry, Sherborn, im Kellowayrocks von Hackneß, Skarborough, Newtondale; endlich bei Popilani und im Cutch an der Mündung des Indus.

A. linguiferus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 402. tb. 136; Pal. stratogr. I. 296. — Quenstedt, Petrefkd. I. 358. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40.

Ammonites. *Defrance*, Dict. des sc. nat. atl. Conchyl. tb. 17. fig. 3.

Ammonites crassus. *Young* and *Bird*, Geol. Surv. Yorksh. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 167. tb. 12. fig. 15. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39.

Von der Größe des vorigen und aus 5 deutlich sichtbaren Umgängen mit derselben Involubilität bestehend. Die sanft convexen Seiten steigen über die Naht bis zur mittlern Höhe des Umganges auf und wölben darüber den breiten, hohen Rücken. Die Mündung ist daher quer oval, um ein Drittheil breiter als hoch. Bei Exemplaren mit wohlerhaltener Schale ist die Mündung jederseits mit einem ziemlich langen Ohre versehen. Bald über der Naht entspringen einfache Rippen, die, vorwärts gebogen, bis zur Seitenmitte laufen, hier mit einem starken Knoten bewaffnet sind und hinter demselben unbestimmt in 3 bis 5 schmälere, scharfe, über den Rücken laufende Rippen sich auflösen. Für den letzten Umgang beträgt die Anzahl der Rippen in der untern Seitenhälfte 40 bis 45, am Rücken etwa 130. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet einen breiten, tiefen Rückenlappen mit kurzen, fast senkrechten Endarmen, einen kaum breitern, unregelmäßig durchbrochenen Rückensattel. Der obere Seitenlappen ist etwas schmäler, aber ebenso tief als der dorsale, von seinen 3 Endarmen der in der Bauchwand stark entwickelt. Der obere Seiten-

sattel viel niedriger als der dorsale. Von den folgenden 3 fast senkrechten Lappen ist der mittlere der kürzeste und wird von d'Orbigny für den untern Seitenlappen gehalten, der erste für den Nebenlappen des großen Sattels und der dritte für den Hülfslappen.

Diese Art steht der vorigen so nahe, daß sie Quenstedt ohne Weiteres mit derselben identificirt, allein die merklich beträchtlichere Involubilität der Umgänge, der ungesäumte, aber mit Ohren versehene Mundrand und noch auffallender der eigenthümliche Verlauf der Nahtlinie zeichnen sie specifisch aus. Der A. crassus, wiewohl aus dem Lias herrührend, stimmt nach Exemplaren in Kranz's Sammlung bis auf die Nahtlinie, welche bei der wohlerhaltenen Schale nicht sichtbar ist, vollkommen überein.

Sie findet sich im Unteroolith von Luçon in der Vendee, bei Bayeux und Withby.

A. Deslongchampsi.

Defrance, Dict. des sc. nat. atl. Conchyl. tb. 17. fig. 4. — *Blainville*, Ammon. 26. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 405. tb. 138. fig. 1. 2; Pal. stratogr. I. 262. — *De la Bèche*, Geolog. notes 63. — Quenstedt, Petrefkd. I. 344. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40.

Erreicht beinahe 4 Zoll im Durchmesser bei der Involubilität der vorigen Art. Die untere Hälfte der Seitenfläche ist weniger gewölbt und stärker geneigt als bei voriger, und in demselben Grade hat die Convexität des Rückens abgenommen. Die quer ovale Mündung ist beinahe um ein Drittheil breiter als hoch und bei vollständig erhaltenen Exemplaren mit der kragenartigen Auftreibung des A. Humphresianus versehen. Einfache, scharfe Rippen bedecken, etwa 40 für den letzten Umgang, die unteren zwei Drittheile der Seitenfläche. Sie enden mit einem spitzen Stachel und theilen sich hinter demselben in 3, öfter noch in 4 und 5 sehr schmale Rippen, die sich in ihrem ununterbrochenen Verlaufe über den Rücken dadurch von allen vorigen Arten unterscheiden, daß sie merklich nach vorn gerichtet sind. Leider ist der Verlauf der Nahtlinie völlig unbekannt, so daß das verwandtschaftliche Verhältniß zu den vorigen Arten nicht ganz genügend bestimmt werden kann.

Im Unteroolith von Bayeux und Etterville.

A. coronatus.

Bruguière, Encyclop. méthod. VI. 43. — Schlotheim, Petrefkd. 68. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 38. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 26. — *De la Bèche*, Geolog. notes 63. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. 457. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 1. Tf. 1. Fig. 1. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 20. — *Thirria*, Mém. soc. nat. Strasb. 1830. I. 33. — Wanger, Jahrb. 1832. 72. — Leonhard, ebend. 1834. 72. — Keferstein, Naturgesch. II. 397. — *Potiez*, Gal. Moll. Douai I. 14. — Quenstedt, Petrefkd. I. 175. Tf. 14. Fig. 1. 4. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 465. tb. 168. 169; Russia and Ural II. 440. tb. 36. fig. 13; Pal. stratogr. I. 329. — Gr. Keyserling, Beobacht. Petschoraland 232. Tf. 20. Fig. 11. 12. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39. — Hehl, Geogn. Würtemb. 212. — Reuß, Eser's Sammlung 42. — *Lycett*, Quarterly journ. geol. 1848. IV. 191.

Ammonites. *Baier*, Oryctogr. noric. tb. 2. fig. 16. — *Lange*, Hist. lapid. figur. 99. tb. 26. fig. 3. 4. — *Bourguet*, Traité Pétrific. tb. 35. fig. 257. 258. — Scheuchzer, Naturgesch. Schweizerl. III. 364. Fig. 37. — Walch, Naturgesch. Versteinr. II-a. 53. Tf. AV. Fig. 1.

Ammonites trifasciatus. *Bruguière*, Encyclop. méthod. VI. 41.

Nautilus crenatus. *Reinecke*, Nautil. et Argon. 80. tb. 6. fig. 58.

Ammonites Banksi. *Sowerby*, Mineral Conchol. 250. tb. 200. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 23. — *De la Bèche*, Geol. notes 62. — Keferstein, Naturgesch. II. 392. — *Blainville*, Ammon. 26. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 104. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 32. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 331.

Ammonites Blagdeni. *Sowerby*, Mineral Conchol. 251. tb. 201. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 24. — *De la Bèche*, Geol. notes 61. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 24. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 124. 167. — Keferstein, Naturgesch. II. 394. — Klöden, Karsten's Archiv 1837. X. 635; Balt. Studien III. 1. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 201. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 41. — *Blainville*, Ammon. 26. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 396. tb. 132; Pal. stratogr. I. 262. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 34. — Hehl, Geogn. Würtemb. 219. — Reuß, Eser's Sammlung 42.

Ammonites crenatus. Stahl, Versteinr. Würtemb. 39. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 27. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 56. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 448. — Keferstein, Naturgesch. II. 398. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 201. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 32. — *Blainville*, Ammon. 26. — Quenstedt, Petrefkd. I. 178. — Hehl, Geogn. Würtemb. 215.

Planites coronatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 83. — Holl, Petrefkd. 191.

Planites Banksi. *Haan*, l. c. 85. — Holl, a. a. O. 192.

Planites Blagdeni. *Haan*, l. c. 82. — Holl, a. a. O. 190.

Planites crenatus. *Haan*, l. c. 83. — Holl, a. a. O. 192.

Ammonites coronarius. *v. Buch*, Ann. sc. nat. 1829. XVIII. 420.

Ammonites anceps. Zieten, Versteinr. Würtemb. 1. Tf. 1. Fig. 3; Verzeichn. Petref. Würtemb. 44. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 365; Petrefkd. I. 177. Tf. 14. Fig. 5.

Das fast kugelförmige Gehäuse mißt gewöhnlich 3 bis 4 Zoll im Durchmesser, kann aber 14 Zoll erreichen mit 8 Zoll Dicke, und hat einen tiefen Nabel, in welchem die Umgänge trichter- oder treppenartig eingesenkt liegen. Die Seiten der Umgänge erheben sich schief über die Naht und bilden eine flache oder leicht gewölbte, sehr hohe Nabelfläche, und über dieser wölben sie sich zu dem breiten, hohen Rücken zusammen. Je mehr die Nabelfläche geneigt ist und je umfangreicher dadurch der Nabel erscheint, desto breiter und flacher wird der Rücken. Die Mündung ist sehr niedrig, bis zwei Drittheile breiter als hoch, mit winkeligen Seiten. Auf der Nabelfläche liegen breite, flache Rippen, die in der Jugend deutlicher und stärker als im ausgewachsenen Zustande sind und im spätern Alter fast ganz verschwinden. Eine jede dieser Rippen bildet an der Nabelkante einen starken Knoten oder nur eine rundliche Anschwellung, hinter welcher sich die Rippe gewöhnlich in 2, bis 4 oder 5 auflöst. Diese zahlreicheren Rückenrippen sind ebenfalls breit und flach, auf der Mittellinie am niedrigsten und nicht symmetrisch in den Knotenreihen beider Nabelkanten angeordnet, so nämlich, daß die von einem Knoten der rechten Seite ausgehenden Rippen in 2 Knoten der linken Seite stoßen. Die Anzahl der Knoten variirt von 15 bis 20, die der Rückenrippen von 30 bis 70 und darüber. D'Orbigny bildet eine Anzahl von Exemplaren des verschiedensten Alters ab. Danach ist in der Jugend der Rücken viel breiter und flacher, die Mündung nur ein Viertheil so hoch als breit, und im höchsten Alter ist der Rücken und die Nabelfläche vollkommen glatt, nur die dicken, runden Knoten der Nabelkante noch vorhanden und die Mündung fast kreisrund geworden. Die Nahtlinie variirt in ihrem Verlauf ebenso sehr, als Form und Rippenbildung der Umgänge. Der Rückenlappen ist immer viel (ein Drittheil bis doppelt) tiefer als breit, mit meist senkrechten Armen und Wänden, oder mit geneigten. Der Rückensattel ist stets etwas breiter

und unregelmäßig tief zerspalten. Der große Seitenlappen hat gleiche Breite oder nur die Hälfte derselben des dorsalen, und greift bald weiter, bald nicht so weit zurück. Sein Sattel ist etwas schmäler als der dorsale, auch niedriger. Der kleine Seitenlappen ist stark entwickelt, wenn er über der Nabelkante, sehr schwach, wenn er auf der Nabelfläche liegt. Meist ein schiefer Hülfslappen und ein zweiter auf der Naht der Umgänge.

Durch die auffallende Dicke der Umgänge und durch die breiten, flachen Rippen unterscheidet sich diese Art sogleich von den früheren.

Der A. coronatus ist durch seine Größe und eigenthümliche Form schon den älteren Paläontologen aufgefallen, aber die Abbildungen, welche Baier, Lange, Scheuchzer u. A. geliefert haben, sind nicht deutlich genug, um mit Zuverlässigkeit auf ihn bezogen werden zu können. Die von Walch im Knorr'schen Werke gegebene Figur läßt keinen Zweifel und ist daher die erste gut ausgeführte. Bruguiere charakterisirte den A. coronatus mit genügender Schärfe, weshalb diese von ihm zuerst gegebene Benennung beibehalten werden muß. Außerdem beschreibt derselbe Monograph noch einen A. trifasciatus mit 30 bis 40 Rippen, der mir mit dem A. coronatus identisch zu sein scheint, von Quenstedt aber für einen Planulaten ausgegeben wird. Im J. 1818 erhielt unsere Art 3 neue Namen, die mit der vieldeutigen Anwendung des ursprünglichen Namens von Schlotheim eine schwer zu lösende Verwirrung in die Synonymie gebracht haben. Reinecke beschreibt ihn nämlich als Nautilus crenatus, unter welchem Namen Zieten und wahrscheinlich auch Römer eine andere Art begreifen. Sowerby's A. Banksi und A. Blagdeni unterscheiden sich beide dadurch voneinander, daß ersterer einen convexen Rücken und zu beiden Seiten desselben nur 10 große stumpfe Höcker hat, während der andere einen kaum convexen Rücken und 22 Knoten mit je 4 bis 5 Rückenrippen besitzt. Beide sind von bedeutender Größe und dem A. Banksi fehlen auf der letzten Windung die Rippen. Ich kann in diesen Unterschieden ebenso wenig eine specifische Bedeutung finden als in denen, welche d'Orbigny's spätere Untersuchung beider Arten hervorhebt. Schlotheim's A. coronatus vereinigt mehre Arten in sich, die schon Stahl im Würtembergischen Correspondenzblatte ausschied und den A. coronatus auf die Walch'sche Figur ganz richtig beschränkte. Freilich deutete er Reinecke's A. crenatus ebenso falsch als Zieten. Dieser bildete den A. coronatus sehr gut ab und mit Recht bezieht Quenstedt schon im Flötzgebirge auf diese Figur Sowerby's A. Blagdeni. D'Orbigny dagegen trennt den A. Blagdeni wieder von A. coronatus, indem er sich auf den flachern Rücken, die höhere Nabelfläche, die zahlreichere Theilung der Rippen und auf die abweichende Nahtlinie stützt. Die ersten Unterschiede betreffend, stimmen die auf Tf. 168. abgebildeten kleinen Exemplare des A. coronatus völlig mit A. Blagdeni überein und wir sahen bei den übrigen weit verbreiteten Coronarien dieselbe Mannichfaltigkeit in der Form der Umgänge und der Rippenbildung. Über den Verlauf der Nahtlinie belehrt mich ein Exemplar unbekannten Fundortes im hiesigen Museum. Dasselbe stimmt in der Wölbung des Rückens, in der Form der Rippen und der Umgänge überhaupt ganz mit d'Orbigny's Angaben von A. coronatus überein, dagegen ist die Nahtlinie z. Th. diesem, z. Th. dem A. Blagdeni gleich. Der Rückenlappen gleicht nämlich durch seine senkrechten Wände und Arme dem A. Blagdeni, die Nebenlappen in den Wänden dagegen dem A. coronatus. Der Rückensattel gleicht mehr A. Blagdeni als A. coronatus. Der große Seitenlappen ist so breit als der dorsale, also A. coronatus ähnlicher als A. Blagdeni, dagegen ist er kürzer und stimmt hierin mit letzterm überein. Der obere Seitensattel ist so hoch als bei eben diesem, seine Form weicht aber von d'Orbigny's beiden Zeichnungen ab. Der untere Seitenlappen liegt überall noch über den Knoten, während d'Orbigny dieselben auf den obern Seitensattel legt. Er ist sehr breit und nur so tief als der Körper des Rückenlappens, also im erstern Falle dem A. coronatus, im

andern dem A. Blagdeni gleich. Die Lappen der Nabelfläche ſtimmen mit letzterm. Vergleichen wir mit dieſen 3 Nahtlinien noch die von Quenſtedt auf Tf. 14. Fig. 1. gegebene, in welcher der auffallend ſchmale, alſo A. Blagdeni gleiche, obere Seitenlappen dennoch tiefer als der Rückenlappen iſt, die Sättel viel tiefer zerſpalten und der untere Seitenlappen auf den Knoten liegt, ſo verlieren die von d'Orbigny als ſpecifiſch wichtig hervorgehobenen Charactere alle ſyſtematiſche Bedeutung und zwingen uns, dem A. coronatus eine ebenſo große individuelle Mannichfaltigkeit zuzuſchreiben als dem A. Humphresianus. Ob d'Orbigny mit Recht auch Zieten's A. anceps mit A. coronatus identificirt, vermögen wir nicht zu entſcheiden.

Die Exemplare verbreiten ſich weit durch den braunen Jura, vorzüglich in deſſen mittlerer Schichtenreihe. Deutſchland: bei Güſtrow in Pommern nach Klöden, im untern Oolith am Galgenberge bei Hildesheim, der Haverkoſt bei Dörshelf, bei Häverſtädt unweit Minden, am Hohnſtein in Sachſen (nach Leonhard, nach Cotta iſt es hier aber A. Humphresianus), Ehmingen, Tuttlingen, Reichenbach, Stuifenberg bei Goßbach, Deggingen, Neuffen; in der Schweiz bei Baſel, Solothurn, Aargau; in Frankreich im Kellovien bei Salins, Lafare, Rians, Jeancey, Boulais, Dignes, Gap, Dun le Roi, Pizieux, Beaumont, Marolles, Nevers, Niort, Chaumont, Lifol, Boulte, Vaches noires, im Unteroolith von Moutiers, Bayeux, Niort, St.-Maixent, Semur, Fontenay; in England bei Sherborn und Withe Nab; in Rußland bei Jelatma an der Okka.

A. corona.

Quenſtedt, Petrefkd. I. 178. Tf. 14. Fig. 3. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 39.

Ein zierlicher, zollgroßer Ammonit mit ſtark converen Seiten und flach gewölbtem Rücken, wodurch die Mündung einen quer ovalen, faſt drei mal ſo breiten als hohen Umfang erhält. Ganz beſonders zeichnet er ſich aus durch die 3 Linien langen, comprimirten Stacheln, deren man 20 an jeder Seite des breiten Rückens zählt und die ſich auf früheren Umgängen bis in die Tiefe des Nabels verfolgen laſſen, da ſie ſchon früh erſcheinen und fortwährend die Involubilität begränzen. Die Rippen ſind ganz flach, undeutlich, ſtreifenartig und an den Stacheln aufſteigend. Von der durch Zeichnung noch nicht bekannten Nahtlinie liegt Rückenlappen und Sattel auf dem breiten Rücken und der Seitenlappen auf den Stacheln.

Quenſtedt fand das einzig bekannte Exemplar im mittlern weißen Jura der ſchwäbiſchen Alp.

A. pettos.

Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 178; Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 179. Tf. 14. Fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 54.

Ammonites crenatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. I. Tf. I. Fig. 4.

Ammonites centaurus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 266. tb. 76. fig. 3—6; Pal. stratogr. I. 224. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 179. Tf. 13. Fig. 9.

Ammonites Grenouillouxi. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 307. tb. 96; Pal. stratogr. I. 225.

Meiſt nur 1, ſelten 2 Zoll im Durchmeſſer erreichend und im weiten, tiefen Nabel bis 6 Umgänge deutlich zeigend. Der Querſchnitt derſelben iſt vierſeitig, trapezoidal, indem ihre flachen oder ſanft gewölbten Seiten mehr weniger divergiren von der Naht bis zur Rückenkante. Der Rücken iſt immer beträchtlich breiter als die Bauchſeite und mäßig gewölbt. Die quere Mündung iſt nicht ganz zwei Drittheile breiter als hoch, zuweilen relativ höher. Von der Naht bis zur Rückenkante laufen radiale Rippen, 16 bis 36, meiſt 20 bis 25 für den letzten Umgang. An der Rückenkante ſind dieſelben mit Stacheln bewaffnet, die auf verkieſten Steinkernen

ſtumpfe Höcker bilden. Auf dem Rücken löſt ſich jede Rippe in 2 bis 4 feinere Streifen auf, die ſich merklich nach vorn biegen. In der Nahtlinie iſt Rückenlappen und Sattel von gleicher Breite, der erſtere ſehr tief. Der große Seitenlappen iſt ſchmäler, kürzer oder ebenſo lang als der dorſale, ſein Sattel wieder breiter, auf den Stacheln gelegen. Der zweite Seitenlappen unbedeutend.

In der allgemeinen Form hat dieſer Ammonit große Ähnlichkeit mit A. coronatus, aber die Rückenſtreifen und Nahtlinie entfernen ihn doch weit von demſelben. Durch die Form der Rückenſtreifen unterſcheidet er ſich auch von A. Deslongchampsi, alſo dem nächſten Verwandten.

Zieten hat dieſe Art unter dem ſchon von Bruguiere und Reinecke verſchiedenen Arten beigelegten Namen abgebildet, daher ihr Quenſtedt, der ſie zuerſt im Flötzgebirge characteriſirt, den Namen A. pettos gibt. D'Orbigny, der deutſchen Sprache unkundig, berückſichtigt dieſe Benennung nicht, ſondern beſchreibt die Art unter 2 neuen Namen, wenigſtens ſind die den A. centaurus und A. Grenouillouxi unterſcheidenden Charactere von keiner ſpecifiſchen Bedeutung und die Exemplare beider auch von derſelben Lagerſtätte.

Verkieſt im mittlern Lias von Ofterdingen, Gammelshauſen und Coutards im Cher-Departement.

A. modiolaris.

De la Bèche, Geol. notes 63. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 468. tb. 170; Pal. stratogr. I. 329. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 51; Leth. Dolithgeb. 354.

Nautilus modiolaris. *Luidius*, Lithophyl. Brit. 19. tb. 6. fig. 292.

Ammonites sublaevis. *Sowerby*, Mineral Conchol. 84. tb. 54. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 38. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 113. 167. tb. 6. fig. 22. — *De la Bèche*, Geol. notes 60; Transact. geol. soc. 2. ser. I. 78; Philos. magaz. VIII. 41. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 37. Tf. 28. Fig. 5; Verzeichn. Petref. Würtemb. 44. — L. v. Buch, Jahrb. 1832. 223; Ammoniten 55. Tf. 4. Fig. 7; Über den Jura 66; Gebirgsform. Rußlands 81. 83. 87. 93. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 273. 275. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 22. — Wanger, Jahrb. 1832. 72. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 414. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 453. tb. 3. fig. 10. — Römer, Norddeutſche Dolithgeb. 203. — Frommherz, Jahrb. 1839. 696. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1839. X. 247. — *Blainville*, Ammon. 25. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 147. 152. — *Pearce*, Ann. magaz. nat. hist. 1842. IX. 579. — Filippi, Jahrb. 1844. 865. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 366; Petrefkd. I. 177. Tf. 14. Fig. 6. — Hehl, Geogn. Würtemb. 221. 222. 223.

Pelagus lobiserratus. *Montfort*, Conchyl. I. 62. c. fig.

Orbulites crassa. *Lamark*, Hist. anim. sans vert. VII. 642.

Globites sublaevis. *Haan*, Ammon. et Goniat. 145. — Holl, Petrefkd. 226.

Die Exemplare erreichen ½ Fuß im Durchmeſſer und ſind kugelförmig geſtaltet. Der Nabel ſenkt ſich trichterförmig ein, denn die Seiten der Umgänge erheben ſich ziemlich ſteil über die Naht und biegen in einer Kante zum breiten, hoch gewölbten Rücken um. Bis zu dieſer Kante reicht die Involubilität, ſo daß die Umgänge im Nabel nicht abgeſetzt erſcheinen und der äußere Rand des Nabels kantig iſt. In dieſer Nabelkante liegt zugleich die größte Breite der Umgänge. Die Mündung hat einen faſt halbmondförmigen Umfang, beinahe um zwei Drittheile breiter als hoch. In der Jugend bedecken deutliche Rippen die Seiten, aber ſchon im ausgewachſenen Zuſtande ſind dieſelben verflacht und an Zahl verringert, im höhern Alter verſchwinden ſie ganz und die Schale iſt glatt. Bei ausgewachſenen Exemplaren ſieht man auf der Nabelfläche des letzten Umganges die Rippen noch als

sanft wellenförmige Erhabenheiten, die an der Nabelkante mehr weniger markirte Knoten bilden, 17 bis 30. Hinter diesen Knoten theilt sich jede Rippe in 3 oder mehre kleinere, die in rückwärts gekrümmtem Bogen ohne Unterbrechung über den Rücken laufen. Die Nahtlinie der Kammerwände zeichnet breite Lappen mit schlanken Armen. Rücken- und oberer Seitenlappen von ziemlich gleicher Breite, letzterer ein wenig tiefer. Die tief gespaltenen Sättel sind ebenfalls breiter als ihre Lappen und der obere Seitensattel niedriger als der dorsale. In der Jugend liegt der zweite Seitenlappen unterhalb der Nabelkante, aber mit zunehmendem Alter rückt er allmählig auf die geknotete Kante und gewinnt endlich auf dem breiten Rücken ganz Platz.

Die auffallende Depression der Umgänge, die halbmondförmige Mündung, die Trichterform des Nabels, das frühzeitige Verschwinden der Rippen und die Höcker der Nabelkante zeichnen diese Art vor ihren Verwandten aus.

Lhwyd bildete schon 1699 diesen Ammoniten als Nautilus modiolaris ziemlich kenntlich ab. Dann scheint er bis in dieses Jahrhundert mit den verwandten Arten verwechselt zu sein. Montfort's Pelagicus wird von mehren Schriftstellern als identisch citirt, doch kann ich mich aus dessen Beschreibung und Abbildung nicht von der Gleichheit überzeugen. Sowerby's A. sublaevis von 1814 liefert die erste Characteristik und unter diesem Namen ist die Art später allgemein bekannt geworden, es soll derselbe aber dem viel ältern weichen. Ob übrigens die später als A. sublaevis Sowb. aufgeführten Arten alle zum A. modiolaris gehören, ist sehr zweifelhaft und läßt sich aus den Angaben nicht mit genügender Sicherheit ermitteln.

Die Lagerstätte ist die obere Schichtenreihe des braunen Jura in Deutschland bei Geerzen, Beggingen, Bela bei Fürstenberg, Gönningen, Pfullingen, Offingen, Röttingen, Achdorf, Urach; im Aargau; in Frankreich bei Marolles, Pizieux, Mezieres; in England bei Hackneß, Malton, Bathford Hill, Malford, Kellowaybridge; in Rußland an den Ufern der Okka und Unscha, bei Jelatma, Simbirsk.

A. Henleyi.

Sowerby, Mineral Conchol. 223. tb. 172. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 30. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 134. — *De la Béche*, Transact. geol. soc. 1829. II. 28; Geol. notes 61. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 167. — Holl, Petrefkd. 223. — Keferstein, Naturgesch. II. 403. — *Blainville*, Ammon. 26. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 90. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 280. tb. 83; Pal. stratogr. I. 224. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 135. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 45; Leth. Oolithgeb. 16. 373. — Bullet. nat. Moscou 1846. II. tb. A. fig. 7; 1848. I. 264.

Nautilus striatus. *Reinecke*, Nautil. et Argon. 85. tb. 8. fig. 65. 66.

Ammonites Bechei. *Sowerby*, Mineral Conchol. 317. tb. 280. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 23. — *De la Béche*, Transact. geol. soc. 1829. II. 22. 28; Philos. magaz. VIII. 43; Geolog. notes 63. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 37. Tf. 28. Fig. 4; Verzeichn. Petref. Würtemb. 32. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 57. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 392. — L. v. Buch, Über den Jura 37. — *Blainville*, Ammon. 27. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 278. tb. 82; Pal. stratogr. I. 224. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 177; Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 135. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 609. — Hehl, Geogn. Würtemb. 220.

Ammonites ornatus. Schlotheim, Petrefkd. 75. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 42.

Ammonites coronatus. Schlotheim, Petrefkd. 68.

Ammonites heptangularis. *Young* and *Bird*, Geol. Surv. Yorksh. t. Morris.

Ammonites striatus. Stahl, Versteinr. Würtemb. 42. — Krüger, Urweltl.

Naturgesch. I. 37. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 7. Tf. 5. Fig. 6. — Keferstein, Naturgesch. II. 413. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 199. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 449. tb. 23. fig. 7. — *Blainville*, Ammon. 27. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 177; Petrefkd. I. 135. Tf. 9. Fig. 25. — Hehl, Geogn. Würtemb. 220.

Globites striatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 145. — Holl, Petrefkd. 224.

Ammonites globosus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 37. Tf. 28. Fig. 2; Verzeichn. Petref. Würtemb. 44. — *Mandelsloh*, Constit. geogn. Alb. Würtemb. 22. — Keferstein, Naturgesch. II. 402. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 180; Petrefkd. I. 188. Tf. 15. Fig. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 44.

Ammonites Cheltensis. *Murchison*, Silur. Syst. 19. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171.

Erreicht 1 Fuß im Durchmesser, gewöhnlich aber nur 2 bis 3 Zoll. Die dicken, zu zwei Drittheilen oder mehr involuten Umgänge erheben sich mit einer gewölbten Nabelfläche schief geneigt, bei mehr involuten fast senkrecht über die Naht, haben flache, sehr sanft convergirende Seitenflächen und einen mehr weniger breiten und gewölbten Rücken. Im tiefen Nabel erscheinen die früheren Umgänge treppenartig abgesetzt, sind an den meisten Exemplaren aber schlecht erhalten. Die Mündung hat einen sechsseitigen Umfang, etwa um ein Drittheil breiter als hoch, bei comprimirten Exemplaren jedoch oval und etwas höher als breit. Gleich über der Naht erheben sich schwache Rippen in gleichmäßigen Abständen oder zu 2 bis 4 genähert, bündelweise. Im erstern Falle bildet jede einzelne Rippe einen dicken Knoten auf der Nabelkante, im andern jedes Bündel einen solchen Knoten. Von diesem gehen die Rippen einfach, gegabelt oder wiederum bündelweise, d. h. in einfachem oder doppeltem Bündel, über die Seitenfläche und stoßen an der Rückenkante gegen einen zweiten dicken Knoten. Die Anzahl dieser Knoten ist immer beträchtlicher als die der Rückenkante und in ihm vereinigen sich je 2 bis 3 Rückenrippen. Die Anzahl einfacher Rippen auf der Nabelfläche des letzten Umganges und die der Nabelknoten beläuft sich auf 15 bis 20, die der Rückenkantenknoten auf etwa 25, die der Rückenrippen auf 50 bis 72. Ist die Schale vollkommen erhalten, so sieht man die ganze Oberfläche, die Rippen und deren Zwischenräume, von feinen, parallelen Längslinien dicht bedeckt. Auf Steinkernen fehlen dieselben völlig. Die Nahtlinie der Kammerwände bildet einen breiten, in seinem Körper kurzen, aber mit den senkrechten Armen dennoch sehr tiefen Rückenlappen. Der Rückensattel ist kaum merklich breiter, von 2 langen Nebenlappen tief und schief gespalten. Der obere Seitenlappen ist in seinem Körper etwas schmäler und kürzer als der dorsale, aber von seinen 3 langen Endarmen reicht der mittlere doch noch weiter zurück als der des dorsalen. Der große Seitensattel ist etwas schmäler und niedriger als der dorsale, mit senkrechtem Nebenlappen versehen. Der untere Seitenlappen ist relativ breit, ziemlich tief und schief, sein Sattel breit, dreiästig, von einem kräftigen Hülfslappen begränzt.

Die doppelte Knotenreihe an den Seiten der Umgänge, die Anordnung der Rippen zwischen denselben und auf dem Rücken, die feine Längsstreifung der Schalenoberfläche machen diese Art unter ihren Familienmitgliedern leicht kenntlich.

Von Sowerby zuerst beschrieben als A. Henleyi, nannte Reinecke dieselbe Art ein Jahr später A. striatus. Schlotheim ordnete 1820 diese letztere seinem A. coronatus und A. ornatus unter; ein Irrthum, den schon Stahl berichtigt, ohne jedoch den richtigen Namen in Anwendung zu bringen. Sowerby stellte noch eine zweite Art auf, A. Bechei, welche die comprimirten, enggenabelten Exemplare umfaßt und unter den Coronaten denselben Formenkreis für A. Henleyi schafft, als ihn A. macrocephalus in seiner Familie darstellt. Außer der allgemeinen Gestalt weicht übrigens der ächte A. Bechei von A. Henleyi noch durch den tiefern Seitenlappen und die Anwesenheit von 4 schiefen Hülfslappen ab, und deshalb werden beide meist noch

als wirklich verschiedene Arten aufgeführt. Da aber alle übrigen Unterschiede durch zahlreiche Übergänge vermittelt werden und die specifische Bedeutung verlieren, so schließe ich mich Quenstedt's und Bronn's Bestimmung an, welche beide die Identität als unzweifelhaft darstellen. Quenstedt wählt fälschlich den jüngern Namen von Reinecke, der überdies eine mehrfache Anwendung gefunden hat. Von den übrigen Synonymen verdient nur noch Zieten's A. globosus Beachtung, der ein kleines kugeliges Gehäuse mit wenig ausgebildeter ceratitischer Nahtlinie bezeichnet und möglicher Weise nur Jugendzustand dieser Art ist. Der A. heptangularis und A. Cheltensis sind, nach Morris, nicht verschieden.

Die Exemplare lagern im mittlern Lias Deutschlands bei Markoldendorf, Falkenhagen, Schöppenstedt, Willershausen, Kahlefeld, Rieschenau, Gräfenberg, Rottweil, Bahlingen, Boll, Groß-Eislingen; Frankreichs: Avallon, Venaray, Semur, Pouilly, Mühlhausen, Breux, Landes, Curcy, Croisilles, Fontaine-Etoupe, Four, St.-Amand; Englands: Lyme Regis, Withby, Warwickshire, Yorkshire; Simbirsk.

A. anceps.

Stahl, Versteinr. Würtemb. 39. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 21. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 365. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 462. tb. 166. fig. 1. 2; Pal. stratogr. I. 329. — Quenstedt, Petrefkd. I. 176. Tf. 14. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 30. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102. — Hehl, Geogn. Würtemb. 222.

Nautilus anceps. *Reinecke*, Naut. et Argon. 82. tb. 7. fig. 61.

Nautilus ellipticus. *Reinecke*, ibid. tb. 7. fig. 62.

Ammonites coronatus. Schlotheim, Petrefkd. 68.

Ammonites ellipticus. Stahl, Versteinr. Würtemb. 47. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 132. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 22. — Holl, Petrefkd. 216. — Keferstein, Naturgesch. II. 400. — Hehl, Geogn. Würtemb. 223.

Ammonites dubius. Zieten, Versteinr. Würtemb. 1. Tf. 1. Fig. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 400. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 200.

Dieser niedliche Ammonit wird bei uns selten 1 Zoll groß und schon bei ½ Zoll im Durchmesser lassen sich 6 Umgänge im Nabel zählen. Die convexe Nabelfläche steht ziemlich steil auf der Naht und bildet allein die Seite des Umganges, denn schon von ihrer winkeligen Kante an beginnt der auffallend breite, flach gewölbte Rücken. Die Mündung ist quer oval, mit winkeligen Seiten, doppelt so breit als hoch. Über der Naht entspringen deutliche Rippen in gleichmäßigen Abständen, die in etwas vorwärts geneigter Richtung einfach bis zur Nabelkante laufen. Auf dieser wirft fast jede einen spitzen Knoten auf, und nur ausnahmsweise geht eine knotenlos über die Nabelkante und ungetheilt auf den Rücken. Jeder Knoten vereinigt 3, seltener 2 oder 4 gerade, quere Rückenrippen in sich. Die Zahl der Knoten und Nabelflächenrippen beläuft sich auf 15 bis 20, die der Rückenrippen auf 50 bis 60. Ganz besonders fallen bei einzelnen Exemplaren quere Einschnürungen der Umgänge auf. Man sieht deren 4 bis 5 in ziemlich gleichmäßigen Zwischenräumen auf dem letzten Umgange, und den dieselben begränzenden Rippen fehlt in der Regel der Knoten auf der Nabelkante. Während diese Eigenthümlichkeit nicht allen Exemplaren zukommt, tritt eine andere als ganz allgemein und characteristisch hervor. Es läuft nämlich in der Mittellinie des Rückens eine schmale, seichte Siphonalrinne entlang, welche alle Rückenrippen durchbricht. Die Exemplare sind nun in der Regel verkiest, und sehr selten ist ihre Schale erhalten. Diese hat nach Quenstedt's Beobachtungen anstatt der Furche einen kleinen Kiel. An einem vor mir liegenden, ½ Zoll großen Kieskerne sind am Anfange des letzten Umganges die Rippen der linken Seite neben der Furche durch einen fadenförmigen Kiel miteinander verbunden, der aber bald verschwindet. Die Nahtlinie bildet breite und kurze Lappen.

Der Rückenlappen ist etwa so breit als tief, mit kurzen, senkrechten Armen, der Rückensattel von derselben Breite, mit schiefem Nebenlappen, der große Seitenlappen ebenso breit, aber etwas kürzer als der Rückenlappen, der obere Seitensattel fast von derselben Höhe als der dorsale, auf den Kantenknoten gelegen, der untere Seitenlappen relativ sehr breit, aber kurz und senkrecht auf der Nabelfläche hängend, der erste Hülfslappen schmal, lang, schief.

In der allgemeinen Form des Gehäuses stimmt diese Art mit A. coronatus und A. pettos überein, unterscheidet sich aber schon durch die Anordnung der scharfen Rippen und Stacheln von beiden, noch mehr aber von allen vorigen durch die die Rippen unterbrechende Siphonalrinne und durch die kurzen, breiten Lappen in der Nahtlinie.

Reinecke beschrieb diese Art zuerst als N. anceps, hat aber in der Abbildung die Siphonalrinne nicht angegeben, während er sie in der Beschreibung erwähnt. Gleich daneben stellt er einen N. ellipticus, von dem schon Stahl vermuthet, daß er ein verdrücktes Gehäuse ist, wie nachher allgemein angenommen wurde. Schlotheim hat den A. anceps als Varietät unter seinen A. coronatus gebracht, wovon ihn Stahl wieder trennt und zuerst als A. anceps bezeichnet. Zieten bildete ihn unter Schlotheim's A. dubius ab, welcher Name einer andern Familie angehört. Außerdem gibt Zieten auf Tf. 1. Fig. 3. seines Werkes noch einen A. anceps, der mit Reinecke's Abbildung übereinstimmt in dem Mangel der Siphonalrinne. v. Buch, Bronn, Quenstedt u. A. beziehen denselben auch auf den wahren A. anceps; sollte er aber nicht besser als ein junger A. coronatus gedeutet werden können? Neuerdings hat d'Orbigny die Synonymie und den Character von Reinecke's Art, gestützt auf die Untersuchung einiger 100 Exemplare, so sehr erweitert, daß der ursprüngliche A. anceps darin ganz verschwindet. Er läßt ihn nämlich bis auf 400 Millimeter, also über Fußdurchmesser wachsen und dann ganz comprimirt, scheibenförmig werden, auch die Form und Anordnung der Rippen ändert er auffallend. Die Vergleichung dieser Formen und der dazu gezeichneten Nahtlinie mit unseren Exemplaren vom eigentlichen A. anceps Rein. erlaubt uns nicht, die großartige Umgestaltung der Art anzuerkennen. Sobald alle Charactere des Gehäuses eine wesentliche Umwandelung erleiden, wie es d'Orbigny hier annimmt, denn nur in der Unterbrechung der Rippen durch die Siphonalrinne stimmen noch junge und alte Exemplare überein, müssen wir auch eine specifische Differenz zugestehen.

In den jüngeren Schichten des braunen Jura Deutschlands und Frankreichs bei Uzing, Thurnau, Gammelshausen; Chaumont, Dun le Roi, Fontenelay, Memont, Nantua, St.-Rambert, Niort, Pizieux, Castellane, Rians, Cucy, Lifol, Mansigny, Tournus; Venetianer Alpen.

A. cupidus.

Ammonites hybridus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 285. tb. 85; Pal. stratogr. I. 225. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — Quenstedt, Petrefkd. I. 353; Jahrb. 1845. 88. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 666.

Bei 3 Zoll Durchmesser zeigt das Gehäuse im weit geöffneten Nabel 5 Umgänge mit völlig freien Seiten. Diese erheben sich in converem Bogen über die Naht, um eine geneigte große Nabelfläche zu bilden, sind dann flach und fast parallel und biegen in einer stumpfen Kante um, um den breiten Rücken hoch zu wölben. Die Mündung hat einen sechsseitigen Umfang, fast ebenso hoch als breit. Im Jugendzustande soll indeß die Mitte des gewölbten Rückens etwas eingesenkt und die Nabelfläche kleiner sein, so daß auch die Mündung einen mehr vierseitigen Umfang hat. Auf der Nabelfläche erscheinen die Rippen undeutlich, auf der Nabelkante treten sie bestimmter hervor, mit Neigung zur Knotenbildung. Die Seiten bedecken sie ungetheilt in radialer Richtung, verdicken sich an der Rückenkante wieder schwach

knotenartig und gehen nun, etwas geschwächt, quer über den Rücken, wo ihre Zwischenräume gefaltet sind. Auf den Seiten des letzten Umganges zählt man 30 Rippen. In der Nahtlinie erscheinen Rücken- und oberer Seitenlappen von gleicher Breite und Tiefe. Die Tiefe ist durch den auffallend langen Endarm an beiden sehr bedeutend. Rücken- und oberer Seitensattel bieten das Verhältniß von A. Henleyi, dagegen zeichnet sich der untere Seitenlappen durch seine auffallende Kürze und Schmalheit aus. 2 einzackige, sperrige Hülfslappen.

Dem A. Henleyi sehr ähnlich, aber durch geringere Involubilität, durch den hochgewölbten Rücken, durch die wesentlich andere Anordnung der Rippen und Knoten, sowie durch abweichenden Verlauf der Nahtlinie dennoch verschieden, so daß Quenstedt's Behauptung: „stimmt fast genau mit Henleyi", unbegreiflich ist.

Im mittlern Lias von Staffelegg, Pouilly und im Calvados.

18) Armati.

Meist wenig involute Ammoniten mit vierseitigen Umgängen, deren Rücken breit und flach oder nur sanft convex ist und jederseits eine Reihe Höcker oder Stacheln trägt. Auch die Seiten sind flach, mit einfachen oder sich gabelnden radialen Rippen bedeckt, die gemeinlich an der Naht oder gegen die Mitte hin eine Höckerreihe tragen. Die Nahtlinie bildet schmale und tiefe Lappen, von welchen der erste seitliche der längste ist und der zweite laterale bei den typischen Formen wenigstens auffallend klein ist. Die wenigen Hülfslappen liegen schief. Die Sättel haben gemeinlich eine sehr bedeutende Breite und der erste laterale ist nur wenig vom dorsalen verschieden. Die Mitglieder lagern besonders in den Oxfordschichten und den nächst jüngeren, höhere und tiefere weichen schon mehrfach von dem ursprünglichen Typus ab.

A. athleta.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 113. 168. tb. 6. fig. 19. — *De la Bèche*, Geol. notes 61. — Keferstein, Naturgesch. II. 392. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 384. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1841. VI. 147. 152. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 457. tb. 163. 164; Pal. stratogr. I. 32. — Quenstedt, Petrefkd. I. 189. Tf. 16. Fig. 1—4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 32. — *Zigno*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1102.

Ammonites perarmatus. Dunker und Koch, Beitr. Norddeutsche Oolithgeb. 35. Tf. 2. Fig. 16.

Ammonites armiger. *Sowerby*, Transact. geol. soc. 1837. V. 329. tb. 23. fig. 13.

Das Gehäuse kann Fußgröße erreichen, ändert aber in den verschiedenen Alterszuständen die Form seiner Umgänge und deren äußern Schmuck auffallend. Kleine jugendliche Exemplare haben runde, cylindrische Umgänge, auf denen scharfe Rippen in großer Anzahl hervortreten. Einige dieser Rippen gehen einfach von der Naht über Seiten und Rücken, andere, mit diesen ganz unbestimmt wechselnd, gabeln sich unter- oder inner- oder oberhalb der Seitenmitte. Mit zunehmendem Alter, schon bei 1 Zoll Durchmesser, seltener noch bei größeren Exemplaren, verliert sich die Gabelung der Rippen, diese werden breiter, einfach vom Nabel bis zur Rückenkante, und werfen hier einen Knoten auf. In diesem Alter ändert sich zugleich auch die Form der Umgänge, indem diese nur an der Bauch- oder vielmehr Nabelfläche ihre

stark gewölbte Form erhalten, die Seiten sind viel flacher, parallel, und stoßen gegen den breiten, ebenfalls flach gewölbten Rücken. Auf dem Rücken hat sich bis dahin die Form der Rippen meist noch erhalten, denn sie sind noch zahlreicher und schmäler und stoßen zu 3 und 4 jederseits in einem Knoten auf der Rückenkante zusammen. Vergrößert sich das Gehäuse noch mehr, so werden die Rippen mit zunehmender Dicke noch sparsamer, die Zahl von 40 bis 50 auf dem letzten Umgange zollgroßer Exemplare sinkt bei halber Fußgröße nun auf 16 hinab. Zugleich verdicken sie sich über der Nabelfläche und an der Rückenkante ganz bedeutend und die kleineren auf dem Rücken schmelzen in eine von entsprechender Größe zusammen, welche nur noch durch eine seichte Querfurche in 2 getheilt erscheint, so daß also der Rücken die doppelte Anzahl der Seitenrippen trägt. So auf Steinkernen. Ist die dicke Schale mit ihren zahlreichen queren Wachsthumsstreifen erhalten, so erscheinen die Knoten der Rückenkante als Stacheln und auch die Verdickung an der Nabelkante trägt einen Stachel. Die Stacheln werden im Alter stumpf und dick. Die Wölbung des Rückens verschwindet mit der eben bezeichneten Umwandelung der Rippen, er wird flach, senkt sich sogar zwischen den knotig verdickten Kanten etwas ein. Die Mündung hat einen vierseitigen Umfang erhalten, von fast gleicher Höhe und Breite. An den größten Exemplaren zählt man 6 bis 7 Umgänge, deren Seiten im Nabel ganz frei liegen. Die vielzackige Nahtlinie bildet einen doppelt so tiefen als breiten Rückenlappen mit fast senkrechten Armen. Der Rückensattel ist drei mal breiter und von einem kurzen, mehrarmigen Nebenlappen in eine höhere Rücken- und niedrigere Bauchhälfte getheilt, deren jede wieder vielfach in Äste gespalten wird. Der erste Seitenlappen ist höchstens halb so breit als der dorsale, ebenso tief oder etwas tiefer, mit 3 Endarmen. Sein Sattel ist schmal, etwa doppelt so breit als er und niedrig, in der Zerspaltung dem dorsalen entsprechend. Der zweite Seitenlappen sehr untergeordnet, dagegen der Hülfslappen auf der Naht von der Tiefe des dorsalen und mit kurzer Spitze über und viel größerer unter der Naht. Die Knoten der Rückenkante liegen auf der Mitte des Rückensattels.

Junge Exemplare sind von A. annulatus im Lias ihrer Gestalt nach nicht zu unterscheiden. Mit zunehmendem Alter verschwindet diese Ähnlichkeit gänzlich. Dann gleicht der Ammonit den folgenden höher liegenden Arten.

Von Phillips zuerst benannt, wurde der A. athleta von anderen Schriftstellern mehrfach falsch gedeutet. Dunker und Koch haben ihn für A. perarmatus bestimmt. D'Orbigny berichtigt diesen Irrthum, identificirt aber fälschlich Zieten's A. ziphus aus dem Lias damit.

Die Exemplare lagern in den jüngsten Schichten des braunen Jura, dem Oxford und Kellovien, in Deutschland am Tönnisberge bei Hannover, am Stuifen und Lochen, bei Göppingen, im Linsengraben bei Metzingen; in der Schweiz; in Frankreich bei Dives, Beuzeval, Taise, Voiron, St.-Mairent, Niort, Marolles, Castellane, Nantua, Chaumont, Salins, Memont; in Yorkshire (Hackneß) und nach Zigno im Tyroler, Vicentinischen und Paduensischen rothen Ammonitenkalken.

A. perarmatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 383. tb. 352. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1827. II b. 318. — *De la Béche*, Geol. notes 60. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 113. 168. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 276. — Wanger, Jahrb. 1832. 77. — v. Buch, Ammoniten 55. Tf. 5. Fig. 8. — Keferstein, Naturgesch. II. 409. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 204. — Klöden, Karsten's Archiv 1837. X. 635. — v. Buch, über den Jura 69. — *Deshayes*, Mém. soc. géol. 1838. III. 21. — *Blainville*, Ammon. 27. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 80. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1845. III. 505. 619. — *Leymerie*, Statist. géol. de l'Aube 239. — Girard, Jahrb. 1843.

177. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 384. 443; Petrefkd. I. 193. Tf. 16. Fig. 12. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 54; Leth. Oolithgeb. 365. — Zeuſchner, Jahrb. 1847. 499. — Catullo, ebend. 1849. 189. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 498. tb. 184. 185. fig. 1—3; Pal. stratogr. I. 349.

Ammonis Cornu. *Baier*, Oryctogr. noric. 63. tb. 2. fig. 14. — Knorr und Walch, Naturgeſch. Verſteinr. I a. Tf. 1. Fig. 6; Tf. 1 a. Fig. 2.

Ammonites caprinus. Schlotheim, Petrefkd. 74. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 395. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 383; Petrefkd. I. 190. Tf. 16. Fig. 5. — Bronn, Leth. Oolithgeb. 351. Tf. 23. Fig. 6.

Nautilites depressus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. 71; Verzeichn. Sammlung 22.

Nautilites aperturatus. Schlotheim, Petrefkd. I. 83.

Ammonites catena. *Sowerby*, Mineral Conchol. 440. tb. 420. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 276. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 395. — *Blainville*, Ammon. 27. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171.

Ammonites plicomphalus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 424. tb. 404. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 167. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175.

Ammonites Backeriae. *Sowerby*, Mineral Conchol. 594. tb. 570. fig. 1—3. — Klöden, Jahrb. 1832. 393; Verſteinr. Brandenb. 138. — *v. Buch*, Pétrif. remarq. 2. tb. 3. fig. 4. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 392. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 44. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 456. tb. 23. fig. 12. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 192. 554. Tf. 16. Fig. 8. 9. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 424. tb. 148. 149; Pal. stratogr. I. 328. — Hehl, Geogn. Würtemb. 222.

Ammonites Braikenridgei. *Sowerby*, Mineral Conchol. 233. tb. 184. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 24. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 135. — Holl, Petrefkd. 217. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. 449. — Wanger, ebend. 1832. 77. — *De la Bèche*, Géolog. notes 62. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 394. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 450. tb. 23. fig. 6. — *Blainville*, Ammon. 22. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 383; Petrefkd. I. 191. — L. v. Buch, Karſten's Archiv 1842. XVI. 539. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 400. tb. 135. fig. 2. 3; Pal. stratogr. I. 262. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 34. — Hehl, Geogn. Würtemb. 219.

Planites perarmatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 81. — Holl, Petrefkd. 189.

Ceratites nodosus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 157.

Ammonites Williamsoni. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 168. tb. 4. fig. 10. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176.

Ammonites inaequalis Merian. Höninghaus, Jahrb. 1830. 455.

Ammonites biarmatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 2. Tf. 1. Fig. 6. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 393. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 204. — *Blainville*, Ammon. 27.

Ammonites bifurcatus. Schlotheim, Sammlung.

Ammonites bilabiatus. Puſch.

Ammonites furcatus Blainville, t. Voltz.

Ammonites fluctuosus. *Pratt*, Ann. a. magaz. nat. hist. 1842. VIII. 164. tb. 6. fig. 1. 2. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 348.

Ammonites Edwardsanus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 504. tb. 188; Pal. stratogr. I. 350.

Ammonites Ruppellensis. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 538. tb. 205; Pal. stratogr. II. 1.

Ammonites subbackeriae. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 296.

Erreicht die bedeutende Größe des vorigen. In früheſter Jugend bis etwa 2 Linien Durchmeſſer iſt das Gehäuſe glatt und die Umgänge abgerundet. Dieſe wachſen ſchnell in der Dicke, ihre Seiten und Rücken werden flach, die Mündung vierſeitig und an der Rückenkante, ſowie an der Naht erheben ſich in ziemlich gleichmäßigen Abſtänden warzenförmige Höcker, die durch radiale Rippen miteinander verbunden ſind. Höcker und Rippen werden allmählig ſtärker, erſtere ſogar zitzen- oder kegelförmig, und es bildet ſich unter der innern Höckerreihe eine ſteile, ſanft gewölbte Nabelfläche. Ausgewachſene Exemplare haben auf dem letzten Umgange gewöhnlich 16 bis 24 Höcker in jeder Reihe, am Rücken und am Nabel. Die Höcker auf der Nabelkante ſind etwas kleiner als die am Rücken, die beide verbindenden Rippen von verſchiedener Stärke und auf der Rückenkante nicht plötzlich mit dem Höcker abgebrochen, ſondern meiſt auf dem Rücken fortſetzend in der Richtung nach vorn, aber durch ſchnelles Breiter- und Flacherwerden bald verſchwindend. Deutliche Anwachsfalten bedecken die Oberfläche der Schale. Die Umgänge haben einen faſt ganz flachen Rücken, der rechtwinkelig die ebenfalls flachen Seiten verbindet. Die Bauchſeite iſt ſanft ausgerandet vom Rücken des frühern Umganges und die Nabelfläche ſteigt immer ziemlich ſteil auf. Die vierſeitige Mündung iſt ebenſo hoch als breit. Die vielzackigen Nähte haben einen ſchmalen, tiefen Rückenlappen mit ſenkrecht herabhängenden Armen. Der Rückenſattel iſt wiederum faſt von dreifacher Breite und mit ſenkrechtem, mittelſtändigem Nebenlappen, der tief hinabgreift mit ſeinen ſehr entwickelten Armen. Der große Seitenlappen iſt nur um Weniges ſchmäler und von gleicher oder etwas größerer Tiefe als der dorſale. Sein Sattel hat mehr als die doppelte Breite und einen kräftigen mittelſtändigen Nebenlappen. Der untere Seitenlappen iſt zuweilen ſo tief als der dorſale, in der Regel aber kürzer, ſchief, dreiarmig endend. Ein ſehr ſtarker Hülfslappen liegt aſymmetriſch auf der Naht.

In der Jugend ganz abweichend von A. athleta, nähern ſich beide Arten doch im ausgewachſenen Zuſtande ſo ſehr, daß unvollſtändige, ſchlecht erhaltene Exemplare beider kaum geſchieden werden können. Den A. perarmatus zeichnet bei näherer Vergleichung aber aus die Convexität des Rückens und der völlige Mangel an Rippen auf der Wölbung deſſelben, die geringere Entwickelung der Rippen und Höcker auf den Seiten, zumal die geringere Rippenzahl auf den inneren Umgängen, und endlich das Verhältniß des Rücken- und großen Seitenlappens.

In der Synonymie herrſcht eine unlösbare Verwirrung und ich habe Alles unter A. perarmatus vereinigt, da nur durch eine genaue Vergleichung der Originalexemplare, die mir fehlen, die wahrſcheinlich 2 oder 3 hier ſo vielfach verwechſelten und verkannten Arten geſchieden werden können. Die größte Unbeſtimmtheit herrſcht zwiſchen A. perarmatus und A. Backeriae, die übrigen Synonyme ſind von geringerm Werthe. Der A. Braikenridgei wird zwar allgemein noch als beſondere Art feſtgehalten, allein es gibt große Exemplare von A. perarmatus, in denen er die inneren Umgänge bildet.

Die Heimath iſt der untere weiße Jura, der Korallenkalk und die gleichalterigen Schichten. In Deutſchland bei Fritzow in Pommern, Heerſum, Klein-Bremen, Hannover, am Lochenberg bei Bahlingen, Nuſplingen, Altdorf, Staffelſtein bei Banz; in der Schweiz am Randen bei Schaffhauſen und Gempen bei Solothurn; in Frankreich: St.-Rambert, Niort, St.-Maixent, Oiron, Dives, Pizieux, Beaumont, Lifol, Chaumont, Rians, Caſtellane, Memont, Cheiron, Nantua, Gigondas; in England: Malton, Abington (Berkſhire), Oxon, Skarborough Cliff, Seend.

A. verrucosus.

Baier, Oryctogr. noric. 63. tb. 2. fig. 14. — Scheuchzer, Naturgeſch. des Schweizerl. III. 257.

Ammonites longispinus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 524. tb. 501. fig. 3. 4. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 405. — v. Buch, Jahrb. 1834. 533. — *Blainville*, Ammon. 29. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 359. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 49. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 544. tb. 209; Pal. stratogr. II. 41.

Ammonites bispinosus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 22. Tf. 16. Fig. 4; Verzeichn. Petref. Würtemb. 48. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 394. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 195. Tf. 16. Fig. 13. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 34.

Ammonites bipunctatus. Leonhard, Jahrb. 1834. 133.

Ammonites inflatus. Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 441.

Ammonites biarmatus. Geinitz, Gäa 110.

Erreicht etwa die halbe Größe des vorigen und beſteht aus einer geringern Anzahl von Windungen, von denen die inneren im Nabel undeutlich erhalten ſind. Die Umgänge umſchließen ſich viel weiter als bei vorigen Arten, etwa um ein Drittheil ihrer Höhe. Die Seiten erheben ſich mit einer mehr weniger ſteilen und hohen Nabelfläche, ſind über derſelben leicht convex und wölben ſich in einem breiten, hohen Rücken zuſammen. Die Mündung hat daher, abgeſehen von der concaven Bauchſeite, einen ovalen Umfang, höher als breit. Auf der Nabelkante erheben ſich in gleichmäßigen Abſtänden Stacheln, und dieſen entſprechend ſteht über der Seitenmitte eine zweite Stachelreihe. Die Stacheln ſind, vollſtändig erhalten, immer ſpitz, niemals ſtumpf oder warzenförmig, und ihre Zahl beträgt für eine Reihe des letzten Umganges ziemlich beſtändig 12. Sie ſind durch keine Radialrippen miteinander verbunden, die Oberfläche iſt vielmehr bis auf deutliche Wachsthumsſtreifen glatt. Von den Nähten erwähnt Quenſtedt, daß der große Seitenlappen nicht zwiſchen, ſondern über den beiden Stachelreihen liegt und der zweite Seitenlappen verhältnißmäßig groß iſt.

Durch die Stachelreihen ſchließt ſich dieſe Art an die vorigen an, aber der Mangel der Rippen, der hochgewölbte Rücken und die große Involubilität entfernen ſie doch weit und nähern ſie dem A. inflatus.

Baier nennt dieſen Ammoniten in der Oryctographie ausdrücklich verrucosus, und iſt daher dieſer Name allen ſpäteren vorzuziehen. Scheuchzer erwähnt ihn gleichfalls und Bruguiere ſtellt ihn fraglich zum A. nodosus. Dieſe älteren Angaben ſind von Sowerby und Zieten nicht berückſichtigt. Zieten trennt einen A. bispinosus von A. longispinus wegen des höher gewölbten Rückens, dem wir keine ſpecifiſche Bedeutung trotz der abweichenden Angabe im Alter des Lagers zuſchreiben können. Quenſtedt führt im Flötzgebirge den A. bispinosus als Varietät von Reinecke's A. inflatus auf, in der Petrefaktenkunde ſtehen beide gleichwerthig unter A. perarmatus, und wiewohl der A. longispinus genau mit A. bispinosus übereinſtimmt, wird dennoch der ſpätere Name beibehalten. Die Beſtimmungen von Leonhard als A. bipunctatus Schloth. und von Geinitz auf Cotta's Autorität als A. biarmatus ergeben ſich ſogleich als irrthümlich. Bronn hat im Nomenclator die Sowerby'ſche und Zieten'ſche Trennung beibehalten und mit letzterer, gegen v. Buch's Beſtimmung, Baier's Abbildung von A. perarmatus, ſowie auch Reinecke's A. inflatus identificirt. Römer ſtellt den A. bispinosus unter die vorige Art.

Als Fundort führt Sowerby den Thon von Weymouth auf, der älter iſt als der Kalk des weißen Jura bei Heidenheim, Einſingen, Hohnſtein in Sachſen und am Cap la Heve bei Havre, Ruelle, Tonnerre, Auxerre, Mauvages.

A. granulatus.

Bruguière, Encycl. méthod. VI. 37. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 113. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 29. — Holl, Petrefkd. 222. — *Blainville*, Ammon. 33. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 44.

Ammonis cornu. *Lange*, Hist. lapid. 93. tb. 23. fig. 1. — Scheuchzer, Naturgesch. Schweizerl. III. 356. Fig. 20. — *Bourguet*, Traité Pétrific. tb. 39. fig. 254. 256. — *Valentini*, Mus. II. tb. 4. fig. 21. — *Favini*, Conch. tab. 66. D. b.

Nautilus inflatus. *Reinecke*, Nautil. et Argonaut. 76. tb. 6. fig. 51.

Ammonites inflatus. Stahl, Versteinr. Würtemb. 41. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 30. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 2. Tf. 1. Fig. 5; Verzeichn. Petref. Würtemb. 48. — Keferstein, Naturgesch. II. 404. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 203. — v. Buch, Über den Jura 72. — *Blainville*, Ammon. 26. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 17. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 441; Petrefkd. I. 190. Tf. 16. Fig. 10.

Ammonites Reineckii. Holl, Petrefkd. 210. — Keferstein, Naturgesch. II. 414.

Die Exemplare finden sich von einigen Zoll bis 2 Fuß und darüber im Durchmesser. Ihre Umgänge sind dick, aufgetrieben, im tiefen Nabel nur zum vierten Theile ihrer Breite sichtbar. Die Nabelkante steht senkrecht oder nur schwach geneigt auf der Naht, geht durch eine wulstig geknotete Nabelkante in die Seitenfläche über und diese fließt mit dem hochgewölbten Rücken zusammen. Die größte Breite der Mündung liegt zwischen den Nabelkanten und übertrifft bald die Höhe, bald steht sie derselben etwas nach. Die Oberfläche ist glatt und nur an der Nabelkante gekerbt oder geknotet. Bei anderen Exemplaren liegen schon auf der Nabelfläche 16 bis 20 breite Rippen, die auf der Nabelkante ihre größte Dicke erreichen und dann sich zwei- bis dreifach theilen, auch selbst noch neue zwischen sich nehmen und so, zahlreich vermehrt, über den Rücken gehen. In noch anderen Fällen sollen sie vor der Theilung auf der Seitenfläche abermals einen Knoten bilden, der allmählig verloren geht. In der vielarmigen Nahtlinie ist der obere Seitenlappen viel schmäler, aber tiefer als der Rückenlappen, der untere Seitenlappen ebenfalls sehr tief. Die Sättel nehmen an Höhe und Breite ab und sind vielfach und tief zerspalten. 2 bis 3 Hülfslappen nehmen Platz über der Naht.

Es ist sehr schwierig, die verkalkten, oft zerdrückten und abgeriebenen Exemplare des weißen Jura, die eine riesige Größe erreichen, zuverlässig zu bestimmen. Beträchtliche Dicke der Umgänge und große Involubilität zeichnen sie aus, aber die Rippen- und Nahtbildung erscheint in großer Unbestimmtheit. In Rücksicht hierauf ist es am geeignetsten, den ältesten von Bruguiere angewandten Namen beizubehalten und den spätern von Reinecke, obgleich derselbe viel Beifall gefunden, einzuziehen, um so mehr, da schon Sowerby einen A. inflatus aus der Kreide früher als Reinecke aufgestellt hatte, wodurch sich Holl veranlaßt sah, den jurassischen in A. Reineckii umzutaufen. Haan hat den alten A. granulatus ganz falsch gedeutet und mit A. hecticus verwechselt, den Reinecke'schen A. inflatus mit A. Brocchi Sowb. identificirt. Quenstedt betrachtet auch Bruguiere's A. laevis als synonym, wiewohl in der Beschreibung desselben kein Grund dazu vorhanden ist.

In den mittleren Schichten des weißen Jura bei Staffelstein, Heiligenstadt, Donzdorf, Göppingen, Nusplingen, Hechingen, Heiningen, am Randen u. v. a. O.

A. Menu.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 111. tb. 10. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 213.

Ein fast dreizölliges, sehr enggenabeltes, breit- und flachrückiges Gehäuse mit breit vierseitiger Mündung, mit wenigen breiten, undeutlichen Radialrippen und einer Reihe entfernt stehender, starker Höcker an jeder Rückenkante. Die Nahtlinie bildet sehr schmale und tiefe Lappen und ebenfalls schmale, hohe Sättel, von denen der dorsale und obere laterale fast gleich sind.

Im Kreidegebirge von Pondicherry.

A. Meyendorfi.

D'Orbigny, Murch. Vern. Keyserl. Russia II. 428. tb. 32. fig. 4. 5; Pal. stratogr. I. 352. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51.

Ein aus 4 dicken, nur den Rücken einhüllenden Umgängen bestehendes Gehäuse. Die Nabelfläche steht senkrecht auf der Naht, biegt kurz zur flach convexen Seite um und diese geht über eine Knotenreihe in den breiten, hochgewölbten, in der Mittellinie aber deprimirten Rücken über. Die Mündung ist fast doppelt so breit als hoch. Auf der Nabelkante entspringen etwa 12 Rippen mit Knoten oder Stacheln, laufen gerade fort und tragen am obern Seitenrande einen zweiten stärkern Höcker, hinter welchem sie, gabelig getheilt, über den Rücken fortsetzen. Zwischen je zweien solcher knotentragenden Rippen liegen allermeist 2 etwas schwächere knotenlose und ungetheilte. Nahtlinie unbekannt.

In den Oxfordschichten am rechten Ufer der Wolga unweit Saratow.

A. Cassianus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 231. Tf. 18. Fig. 11. — L. v. Buch, Ceratiten 14. — v. Hauer, Versteinr. Venet. Alpen 6. Tf. 2. Fig. 5.

Ein zweizölliger, ebenfalls sehr wenig involuter Ammonit, dessen vierseitige Umgänge im flachen Nabel bis auf den Rücken frei liegen. Die Seiten sind ganz flach, parallel oder nach dem breiten, kaum gewölbten Rücken hin convergirend. Flache, breite Rippen laufen vom Nabel bis zur Rückenkante, an der sie einen bald stumpfern, bald spitzern Höcker aufwerfen. Die Nahtlinie verläuft höchst einfach, nur im Grunde der beiden breiten flachen Seitenlappen sehr fein gezähnt. Der Rückenlappen ist viel kürzer als der obere seitliche und breit, sein abgerundeter Sattel dem obern Seitensattel gleich. Hülfslappen fehlen.

Bei St.-Cassian, Agardo und im Val di Badico.

A. binodosus.

v. Hauer, Versteinr. Venet. Alpen 6. Tf. 2. Fig. 1—4.

Ammonites nodosus. *Catullo*, Prodr. Geogn. palaeoz. Alp. Venet. 65.

Von der Größe des vorigen, aber die Umgänge zur Hälfte bis zwei Drittheile involut, mit steiler Nabelfläche, flachen, stets gegen den Rücken convergirenden Seiten und mit gewölbtem, nicht scharfkantig abgesetztem Rücken. Am Nabel entspringen einfache radiale Rippen, die vor der Seitenmitte einen Höcker aufwerfen, dann z. Th. sich gabeln und an der Rückenkante die Zahl der Höcker auf 25 vermehren. Die Nahtlinie bildet 4 gleich gerundete, ungezähnte Sättel und ebenso viel im Grunde gezähnte Lappen. Der erste seitliche ist der größte, der dorsale kleiner.

Von Dont.

A. zigzag.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 390. tb. 129. fig. 9—11; Pal. stratogr. I. 262. — Quenstedt, Petrefkd. I. 383. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63.

Ammonites euryodus. Schmidt, Petrefaktenbuch.

Ein anderthalbzölliger Ammonit, dessen Umgänge sich nur am Rücken berühren. Die Seiten sind flach gewölbt, der Rücken breit und conver, die Mündung rund oder deprimirt. 11 bis 13 radiale Rippen biegen sich im obern Drittheil plötzlich winkelig nach vorn und vermehren sich auf dem Rücken bis zu 50 und 60. Nahtlinie unbekannt.

Im Unteroolith von Niort und Neuffen.

A. Sauzeanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 304. tb. 95. fig. 4. 5; Pal. stratogr. I. 212. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58.

Ammonites polymorphus quadratus. Quenstedt, Petrefkd. I. 88. Tf. 4. Fig. 9.

Zollgroß und die Umgänge sich nur am Rücken bedeckend, mit niedriger converer Nabelfläche und etwas convergirenden Seiten. Die Mündung ist trapezoidal und fast so hoch als breit. 15 einfache radiale Rippen liegen auf der Seite und tragen je einen Höcker an der Rückenkante und hinter diesem verflachen sie sich bis gegen die Mittellinie des Rückens, welche sanft gehoben ist. Die einfach gezackte Nahtlinie bildet einen dem dorsalen fast gleich tiefen und breiten ersten Seitenlappen mit gleich hohem Sattel und einen sehr kurzen zweiten Seitenlappen.

Im untern Lias von Semur und in Würtemberg.

A. Sabaudanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 496. tb. 174; Pal. stratogr. I. 330. — Quenstedt, Petrefkd. I. 372.

Bei etwa 3 Zoll Durchmesser zählt man im treppenförmigen Nabel 6 Umgänge, deren Seiten zur Hälfte frei liegen. Die Nabelfläche steht senkrecht, geht durch eine rundliche Kante zur Seitenfläche über und diese convergirt von der Mitte an gegen den breiten gewölbten Rücken. Unregelmäßige Rippen entspringen an der Nabelkante und nehmen bis gegen den Rücken hin neue zwischen sich, welche dann sämmtlich über den Rücken gehen. Außerdem sind periodische Einschnürungen vorhanden und deutliche Wachsthumslinien.

Im Callovien von Chambery in Savoyen.

A. rostratus.

Sowerby, Mineral Conchol. 223. tb. 173. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 117. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1829. II. 99. — *Mantell*, ibid. III. 209. — Keferstein, Naturgesch. II. 403. — *Blainville*, Ammon. 30. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — Quenstedt, Petrefkd. I. 215. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58.

Das Gehäuse erreicht eine beträchtliche Größe und läßt die Seiten der Umgänge bis zur Rückenkante in einem flachen Nabel sichtbar. Mit sanfter Wölbung heben sich die Seiten und divergiren sanft bis zur abgerundeten Rückenkante hin. Der breite Rücken ist mit einem starken Kiel versehen. Der obere Rand der vierseitigen Mündung bildet einen comprimirten, zurückgebogenen Schnabel. Etwa 20 Radialrippen bedecken die Seiten und bestehen in der obern Seitenhälfte aus je 2 bis 4 mehr weniger selbständigen Höckern. Nahtlinie unbekannt.

Im Kreidemergel von Roack und Southerham.

19) Capricorni.

Scheibenförmige Ammoniten mit breitem Rücken und radialen Rippen. Die Gehäuse bestehen allermeist aus zahlreichen Umgängen, die nur langsam an Umfang zunehmen, sich nur sehr wenig umhüllen oder nur am Rücken bedecken und eine kantig vierseitige Gestalt haben. Der Rücken ist flach oder nur wenig gewölbt, ebenso die Seiten. Auf letzteren liegen einfache radiale Rippen, die vom Nabel zum Rücken hin an Dicke zunehmen, an der Rückenkante sich bisweilen mit einem Höcker oder Stachel bewaffnen

und auf dem Rücken selbst breiter werden, zugleich auch flacher, oder verschwinden. Die Nahtlinie der Kammerwände ist veränderlicher als die Gestalt des Gehäuses. Bei einigen bildet sie langarmige Lappen, der obere seitliche, zwar schmäler als der dorsale, senkt sich doch tiefer hinab und endet mit 3 sehr entwickelten Armen, der untere seitliche ist klein und die Hülfslappen liegen an der Naht; bei anderen sind die Lappen nur sparsam gefingert und nehmen vom dorsalen an Größe ab. Die Sättel haben eine sehr beträchtliche Breite, der obere seitliche von gleicher oder geringerer Höhe als der dorsale. Die Arten gehören ausschließlich dem Lias an.

A. planicosta.

Sowerby, Mineral Conchol. 113. tb. 73. — *Young* and *Bird*, Geol. Survey Yorksh. tb. 13. fig. 6. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 33. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 1829. II. 28; Geol. notes 62; Geol. Report Cornw. 224. — Voltz, Jahrb. 1830. 272. — Höninghaus, ebend. 447. 457. — *Thirria*, Mém. soc. hist. Strasb. 1830. I. 33. — *Guidoni*, Journ. géol. 1831. III. 276. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. II. 272. — Wanger, Jahrb. 1832. 77. — Klöden, Versteinr. Brandenb. 135. — Keferstein, Naturgesch. II. 409. — *De la Bèche*, Mém. soc. géol. 1833. I. 29. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1834. VI. 177. — *Devigne*, L'institut 1834. II. 199. — *Williamson*, Philos. magaz. 1834. V. 222; Transact. geol. soc. 1837. V. 224. 242. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 33. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 168. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 440. tb. 23. fig. 1; Oolithgeb. 340. — *Blainville*, Ammon. 20. — *Lyell*, Rep. brit. Assoc. 1840. b. 111. — Zeuschner, Jahrb. 1841. 89; Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 110. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 17; 1843. 104. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 243. tb. 65; Pal. stratogr. I. 224. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 666. — *Marcou*, ibid. 1846. III. 502. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 55. — Quenstedt, Petrefkd. I. 367. — Sismonda, Jahrb. 1848. 747. — Hehl, Geogn. Würtemb. 218.

Ammonis cornu. *Lister*, Hist. anim. Angl. tb. 6. fig. 4; Synops. Conchyl. tb. 1041. fig. 21. — Scheuchzer, Naturgesch. Schweizerl. III. 28. Fig. 23. — Walch, Naturgesch. Versteinr. II a. 76. Tf. 1. Fig. 5.

Ammonites spathosus. Schlotheim, Taschenb. f. Mineral. 1813. 101.

Ammonites capricornus. Schlotheim, Petrefkd. 71. — Stahl, Versteinr. Würtemb. 41. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 6. Tf. 4. Fig. 8; Verzeichn. Petref. Würtemb. 31. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 19. — Gr. Münster, Verzeichn. Bayreuth 83. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. — Wanger, ebend. 1832. 77. — L. v. Buch, Ammoniten Tf. 4. Fig. 4 bc; Über den Jura 37. — Keferstein, Naturgesch. II. 395. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 192. — Quenstedt, Jahrb. 1838. 152; Flötzgeb. Würtemb. 158; Petrefkd. I. 81. Tf. 4. Fig. 6. — Fraas, Würtemb. naturw. Jahresh. 1846. II. 208. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36. — Bennigsen, Jahrb. 1845. 493. — Römer, ebend. 1845. 190. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 246. — Hehl, Geogn. Würtemb. 212.

Ammonites laxicosta. *Lamark*, Anim. sans vertebr. VII. 638. — Keferstein, Naturgesch. II. 495.

Ammonites maculatus. *Young* and *Bird*, Geol. Survey Yorksh. tb. 14. fig. 9. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 168. tb. 13. fig. 11. — Keferstein, Naturgesch. II. 406. — *De la Bèche*, Geol. notes 61. — *Williamson*, Philos. magaz. 1836. IX. 425. — *Hunter*, ibid. 1836. IX. 497; Transact. geol. soc. 1837. V. 218. 220. — Quenstedt, Petrefkd. I. 85. Tf. 4. Fig. 7. — Bronn, Gesch. d.

Natur III. 50. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 90.

Planites planicostatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 92. — Holl, Petrefkd. 197.

Ammonites anguliferus. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 168. tb. 13. fig. 9. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 31.

Ammonites arcigerens. *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 168. tb. 13. fig. 9. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 31.

Ammonites Dudressieri. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 325. tb. 103.

Die Exemplare messen gewöhnlich 2 bis 4 Zoll im Durchmesser und bestehen aus 4 bis 6 Umgängen, die bis auf den Rücken im weiten Nabel frei sind. In der Nabelgegend sind die Seiten der Umgänge gewölbt, dann sehr flach convex bis gegen den Rücken, mit dem sie durch eine völlig abgerundete Kante verbunden sind. Der Rücken selbst ist immer sehr breit, mehr weniger gewölbt. Die Mündung ist abgerundet vierseitig, ebenso hoch als breit oder nur wenig höher. Gerade Rippen laufen vom Nabel über die Seiten und den Rücken ununterbrochen fort. Sie sind dick und breit, nehmen gegen den Rücken an Breite und Dicke merklich zu und bilden auf demselben entweder dicke rundliche Querwülste oder flachen sich ab. Diese Verflachung beginnt meist schon an der Rückenkante und kann, wenn der Rücken stark gewölbt ist, einen so hohen Grad erreichen, daß die Rippen auf der Mittellinie nicht mehr über die Rückenfläche hervorstehen. In anderen und nicht seltenen Fällen nimmt aber die Rippe mit der Abplattung eine sehr bestimmte Form an. Schon an der Rückenkante breitet sie sich mit scharfen Rändern aus und bei gleich bleibender Dicke divergiren die Ränder bis zur Mittellinie des Rückens, so daß durch die entsprechenden Rippen beider Seiten auf dem Rücken ein erhabener breiter Rhombus entsteht, dessen vordere und hintere Ecke scharf vorspringen oder sich so weit abstumpfen, daß aus dem Rhombus ein breites Band hervorgeht. Diese verschiedenen Rippenformen laufen so unmerklich ineinander und ändern nach Alter, Individualität, Erhaltungsgrad u. s. w. so vielfach ab, daß man auch den extremsten Formen keine specifische Bedeutung zuschreiben kann. Die concaven Zwischenräume auf den Seiten sind von gleicher Breite mit den Rippen oder, was häufiger, etwas breiter. Ihre Anzahl variirt, für den letzten Umgang finde ich die Gränzen zwischen 16 und 28, für den vorletzten zwischen 15 und 26, für den drittletzten zwischen 13 und 25. In der Regel nimmt die Zahl bis zum letzten Umgange zu, indeß erhalten einige Exemplare schon früh die größte Anzahl und behalten diese auf den folgenden Umgängen bei oder vermindern sie auf dem letzten um einige wenige. Die Nähte werden sehr verschieden angegeben. Nach v. Buch's Zeichnung ist Rücken- und erster Seitenlappen fast von gleicher Breite und Tiefe, jener mit 2 senkrechten, sehr entwickelten Endarmen, dieser mit 3 kurzen fünfspitzigen Fingern. Rückensattel etwas höher und doppelt breiter als der große Seitensattel, beide unregelmäßig gespalten. Der zweite Seitenlappen sehr klein, dem großen ähnlich, sein Sattel mit 2 Ästen. Ebenso sehe ich die Nahtlinie auf einem A. maculatus von Withby. Bei d'Orbigny ist der Rückenlappen viel breiter, schiefwandig, der Rückensattel nur von derselben Breite, der große Seitenlappen merklich kürzer als der Rückenlappen, noch nicht halb so breit, schief und mit 3 langspitzigen Fingern endend, der große Seitensattel wohl niedriger, aber nicht schmäler als der dorsale, der zweite Seitenlappen relativ größer, ebenso sein dreiästiger Sattel. Quenstedt gibt den großen Seitenlappen fast symmetrisch zweispitzig an.

Bei der großen Verbreitung und der eigenthümlichen Form mußte dieser Ammonit schon früh bekannt werden. Lister, Scheuchzer, Walch, vielleicht auch Baier, Lachmund u. A. bilden ihn ab, jedoch nicht so deutlich, daß man ihn immer von seinen nächsten Verwandten zuverlässig unterscheiden könnte. Bruguiere scheint ihn nicht gekannt zu haben. In diesem Jahrhundert wurde er zuerst von Sowerby

kenntlich abgebildet und diagnosirt als A. planicosta. Schlotheim, alle ähnliche Abbildungen der älteren Schriftsteller citirend, gibt seinem A. capricornus keine anderen Merkmale als die des A. planicosta und identificirt beide später selbst. Der nicht beschriebene A. spathosus ist ein flacher Capricornus aus dem körnigen Thoneisenstein von Kahlefeld, dessen Rippen auf dem Rücken kaum merklich breiter werden, der aber im Übrigen dem A. planicosta untergeordnet werden kann. Der Schlotheim'sche Name hat in Deutschland allgemeine Aufnahme gefunden, er muß aber dem ältern A. planicosta weichen. Neuerdings hat Quenstedt und nach ihm Bronn den d'Orbigny'schen A. planicosta wieder von A. capricornus getrennt und als A. maculatus aufgeführt, weil die Rippen auf dem Rücken nicht breiter werden. Diese Behauptung stützt sich aber weder auf d'Orbigny's Abbildung noch auf dessen Beschreibung. Auch die Exemplare von Quedlinburg, deren Nähte Quenstedt zeichnet, finde ich in keiner Weise von A. planicosta verschieden. Der A. maculatus, A. anguliferus und A. arcigerus stimmen nach der Figur bei Phillips und nach den Exemplaren von Withby in Kranz's Sammlung vollkommen überein, und den A. Dudressieri hat d'Orbigny selbst neuerdings mit dem Schlotheim'schen A. capricornus identificirt.

Die Lagerstätte ist der mittlere Lias, wo die Exemplare bald verkiest, bald verkalkt vorkommen. Bei Kahlefeld, Markoldendorf, Helmstädt, Falkenhagen, Engern, am Rautenberge bei Schöppenstädt, im Stadtgraben von Quedlinburg, an der Theta, bei Betzenrieth, Bahlingen, Betzingen, Vaihingen; Hermanetz, Altgebirge, Herrengrund (Neusohler Alpen), und Turecka in der Tatra; Basel; bei Breux, Linay, St.-Amand, Lyon, Chalezeuil, St.-Rambert, Belley, Metz, Nancy, Pouilly, Semur, Uhrweiler, Mühlhausen, Fontaine Etoupe, Four, Landes, Vieux Pont; Lyme Regis, Hawsker, Batheaston, Robin Hoodsbay; La Spezzia.

A. brevispina.

Sowerby, Mineral Conchol. 580. tb. 556. fig. 3. 4. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1827. II. 322. — *De la Béche*, Geolog. notes 62. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 168. — Keferstein, Naturgesch. II. 394. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — *Blainville*, Ammon. 20. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 172. tb. 79; Pal. stratogr. I. 224.

Ammonites lataecosta. *Sowerby*, Mineral Conchol. 580. tb. 556. fig. 1. 2. — *De la Béche*, Geol. Rep. Cornw. 224; Geolog. notes 63. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 36. Tf. 27. Fig. 3. — Wanger, Jahrb. 1832. 77. — *Mandelsloh*, Constit. geogn. Alb. Würtemb. 31. — *Blainville*, Ammon. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Keferstein, Naturgesch. II. 405. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 169; Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 86. Tf. 4. Fig. 15. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 225.

Das Gehäuse erreicht 4 bis 6 Zoll im Durchmesser und besteht aus 5 bis 6 Umgängen, deren Seiten im Nabel frei liegen. Letztere sind gleichmäßig convex von der Naht bis zum Rücken, und dieser breit und gewölbt, so daß die Mündung ein schönes Oval bildet, dessen Höhe mindestens um ein Viertheil größer als die Breite ist. Indeß gibt es auch stärker comprimirte Exemplare, deren Seiten flacher und höher, deren Rücken weniger gewölbt ist. Schon auf der Nabelfläche machen sich einige Rippen bemerklich, auf der Seitenfläche treten sie bestimmt hervor und zwar jede sogleich mit einem stacheligen Knoten, so daß die Nabelkante eine Knotenreihe darstellt. In radialer Richtung laufen die Rippen über die Seite und bilden an der Rückenkante nochmals einen Stachelknoten, wodurch eine zweite, der Nabelkante parallele Knotenreihe entsteht. Auf dem Rücken flachen sich die Rippen mit zunehmender Breite auffallend ab. Auf dem letzten Umgange ausgewachsener Exemplare zählt man 20 bis 26 Rippen. D'Orbigny fand die Rippen und Knotenreihen schon

auf 2 Linien großen Exemplaren, deren Umgänge breiter als hoch waren. Mit zunehmendem Alter comprimirt sich das Gehäuse und erst im höhern Alter werden die Rippen flacher, undeutlicher, und verschwinden mit ihren Knoten völlig. Dann bleibt nur die auf der Oberfläche der Schale sowohl als der Steinkerne markirte ungleichmäßige Querstreifung sichtbar. Die Nähte haben lang- und dünnarmige Lappen und vielfach ungleichmäßig zertheilte Sättel. Der Rückenlappen ist etwa doppelt so tief als breit, mit sehr schlanken, wenig geneigten Endfingern und kurzen breiten an den Seiten. Der Rückensattel ist etwa um ein Drittheil breiter, durch 2 stärkere und 2 kleinere Nebenlappen gespalten. Der große Seitenlappen ist nur halb so breit als der dorsale, sein Körper nicht tiefer als der des dorsalen, dagegen greifen seine langen dünnen Arme auffallend nach hinten und seitlich, denn der gegen den Rücken gewandte reicht fast bis an die äußerste Spitze des Rückenlappens, der in der Bauchwand hängt steiler und der mittlere übertrifft den dorsalen auffallend an Länge. Der große Seitensattel kleiner als der Rückensattel, mit ungleich theilendem Nebenlappen. Der kleine Seiten- und Hülfslappen schmal, kurz und sehr schief gegen den großen Seitenlappen geneigt.

Die doppelte Knotenreihe und die ganz abweichende Form des großen Seitenlappens unterscheiden diese Art sogleich von den vorigen.

Sowerby beschreibt diese Art unter 2 Namen, indem er die nach dem Alter variirende Rippenform als specifischen Character anführt. Von diesen Namen hat A. lataecosta in Deutschland größern Beifall gefunden als A. brevispina, dessenungeachtet ziehe ich mit d'Orbigny den letztern vor, weil er den Character der Art im ausgewachsenen Zustande des Exemplares bezeichnet. Zieten's Abbildung gibt das Wachsthum der Umgänge in die Höhe und die Compression des Gehäuses viel stärker an als Sowerby und d'Orbigny, aber nach Quenstedt's Versicherung ist die Abbildung genau. Letzterer zieht im Flötzgebirge auch Zieten's Hamites spiniger zu dieser Art, indem er die hamitische Bauchseite wegraisonnirt und den Mangel der untern Knotenreihe gar nicht berücksichtigt, sondern lediglich die Krümmung als bestimmend ansieht, für deren nichtige Bedeutung er selbst in seiner Petrefaktenkunde so oft das Wort ergreift.

Im mittlern Lias am Rautenberge bei Schöppenstädt, bei Zell, Ofterdingen; im Canton Aargau; ferner in der Gegend von Lyon, Brieux, Croisille, St.-Amand; bei Lyme Regis und auf der Insel Pabba.

A. Birchii.

Sowerby, Mineral Conchol. 305. tb. 267. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 24. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 28; Geol. notes 63; Geol. Rep. Cornw. 247. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 447. — Wanger, ebend. 1832. 77. — Keferstein, Naturgesch. II. 393. — *Studer*, Mém. soc. géol. 1839. III. 399. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 32. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104; Murch. Cheltenh. 88. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 287. tb. 86; Pal. stratogr. I. 212. — Quenstedt, Petrefkd. I. 86. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 34. — Zeuschner, Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 73. — Hehl, Geogn. Würtemb. 217.

Planites Birchii. *Haan*, Ammon. et Goniat. 82. — Holl, Petrefkd. 190.

Ammonites aeduensis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 213.

5 bis 7 Umgänge bilden das bis 1 Fuß im Durchmesser erreichende Gehäuse. Ihre Seiten und der Rücken sind flach convex und die vierseitige Mündung ist ebenso hoch als breit. Auf den Seiten, von der Nabel- bis zur Rückenkante ausgedehnt und mit spitzen Knoten begränzt, liegen Rippen, 30 bis 36 für den letzten Umgang. Sie erscheinen schon frühzeitig und verlieren sich auch im höchsten Alter nicht. Auf dem Rücken flachen sie sich schnell und völlig ab. Unregelmäßige Quer-

falten bedecken Seiten und Rücken. Rückenlappen sehr schmal, langarmig. Rückensattel um das Doppelte breiter, mit einem sehr breiten, mehrfingerigen Nebenlappen, der ihn schief von oben und von der Bauchseite her sehr ungleichmäßig spaltet. Der erste Seitenlappen so breit als der dorsale, aber viel tiefer, sowohl mit seinem Körper als seinen kräftigen Armen, von denen der in der Rückenwand bis unter die Spitzen des Rückenlappens reicht, 2 andere senkrecht hinabhängen und ein vierter schmaler nach der Bauchseite greift. Der große Seitensattel schmäler und niedriger als der dorsale, mit 3 schiefen Nebenlappen. Der zweite Seitenlappen ebenso breit als der erste, aber nicht länger als der dorsale, und mit sehr kurzen plumpen Armen. Sein Sattel ganz schief geneigt, breit, von einem kräftigen Nebenlappen senkrecht zerspalten. Der breite Hülfslappen spreizt seine langen Finger bis gegen die Spitzen des kleinen Seitenlappens.

Form der Rippen, Knoten, Querstreifung und Grad der Involubilität unterscheiden diese Art nicht von voriger, wohl aber die größere Zahl der Rippen, deren Erhaltung bis ins hohe Alter, die Form der Umgänge und Mündung und das abweichende Größenverhältniß der Nahttheile.

Von Sowerby zuerst aufgestellt und von d'Orbigny abermals untersucht, ist diese Art von Quenstedt im Flötzgebirge mit der folgenden verwechselt und in der Petrefaktenkunde mit voriger Art identificirt.

Im untern Lias nach d'Orbigny bei Pouilly, Semur, Avallon; in England bei Lyme Regis, Charmouth, Bredon, Craymouth; in der Schweiz bei Wölfliswyl und Erzeck; im Ammonitenkalk von Arva; in Deutschland zweifelhaft.

A. Valdani.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 255. tb. 71; Pal. stratogr. I. 224. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 90. Tf. 5. Fig. 3 (?). — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 92.

Ammonites Birchii. Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 173.

4 Zoll im Durchmesser und darüber, mit 5 bis 6 Umgängen, die nur am Rücken sich bedecken. Ihre Seitenfläche ist flach, nicht gewölbt, in einer Kante gegen die ebenfalls flache Nabelfläche stoßend und auch von dem Rücken kantig abgesetzt. Der Rücken hebt sich dachförmig und ist deutlich gekielt. Die Mündung hat einen scharfeckigen Umriß, um ein Drittheil höher als breit. Die radialen Rippen auf den Seiten der Umgänge entspringen an der Nabelkante mit einem spitzen Knoten und enden mit einem gleichen an der Rückenkante, hinter der sie gegen den Kiel hin verschwinden. Ihre Zahl beläuft sich auf 26 bis 27 für einen Umgang. In den Nähten hat der breite Rückenlappen schief aufsteigende Wände und breite, seitwärts geneigte Arme. Der Rückensattel ist um das Doppelte breiter, durch einen kräftigen Nebenlappen ungleich zerspalten. Der erste Seitenlappen halb so breit als der Rückenlappen, nur wenig länger, sehr kurzfingerig. Der große Seitensattel etwas schmäler, aber ebenso hoch als der dorsale und mit längerm Nebenlappen. Der zweite Seitenlappen kurz und breit, sein Sattel klein und gerade, der Nahtlappen mit einem Finger herübergreifend.

Von dieser, durch den Rückenkiel von vorigen unterschiedenen Art beschreibt Quenstedt eine comprimirte Varietät, die er im Flötzgebirge mit Sowerby's A. Birchi identificirte. Sie hat auf dem Rücken zahlreiche, vorwärts gerichtete Streifen, einen schmälern Rücken und mehr verästelte Nähte. Die Mündung soll doppelt so hoch als breit sein, das ist aber nach der Abbildung nicht der Fall.

Im mittlern Lias bei St.-Amand, Caen, Semur und Avallon; in Würtemberg selten, die comprimirte Varietät dagegen häufig, z. B. bei Ofterdingen.

A. Haugenesti.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 254. tb. 70; Pal. stratogr. I. 224. — Quenstedt, Petrefkd. I. 89. Tf. 5. Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 51.

Ammonites halecis. *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 90. 104. tb. 11. fig. 9.

Ammonites Haugenesti. Quenstedt, Jahrb. 1845. 88.

Bei 2 bis 3 Zoll Größe besteht das Gehäuse aus 5 Umgängen. Die Seiten derselben erheben sich in der geneigten Nabelfläche über die Naht, bilden eine völlig abgerundete Nabelkante und convergiren dann bis zur Rückenkante, so daß in dieser die größte Dicke der Umgänge liegt. Der Rücken erhebt sich flach dachförmig und erscheint in der Mittellinie nicht so scharf gekielt als bei voriger Art. Die flachseitige Mündung verschmälert sich nach unten und ist nur um ein Weniges höher als an der Rückenseite breit. An der Nabelkante entspringen radiale Rippen in fast gleichen Abständen. Sie stoßen an der Rückenkante gegen einen kräftigen Knoten, hinter welchem sie durch Breiterwerden verschwinden. Ihre Zahl beträgt für den letzten Umgang 18 bis 24. Der Rückenlappen ist sehr breit und sehr kurz, reicht aber mit seinen langen kräftigen Armen doch fast so weit zurück als der große Seitenlappen. Der Rückensattel um das Doppelte breiter, mit ungleich theilendem Nebenlappen. Der erste Seitenlappen halb so breit als der dorsale, mit 3 sehr gespreizten Endarmen; sein Sattel etwas schmäler, aber von derselben Höhe wie der dorsale, mit 3 schiefen Nebenlappen. Der kleine Seitenlappen zwar breit, aber kurz und schief, sein Sattel doppelt so breit. Ein schiefer Hülfs- und Nahtlappen.

Durch den Mangel einer Knotenreihe auf der Nabelkante, durch den flachern, relativ breitern Rücken läßt sich diese Art sogleich von der vorigen unterscheiden. Der von Buckmann beschriebene A. halecis hat Rippen, welche von der Umgangsnaht bis an den schwachen Rückenkiel reichen, und zwar 16 auf dem letzten Umgange bei zollgroßen Exemplaren. Dieser Eigenthümlichkeit allein kann ich keine specifische Bedeutung zuschreiben.

Im mittlern Lias bei Ofterdingen, bei St.-Amand, Evrecy, Curcy und Semur. Im Thal von Gloucester.

A. natrix.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 5. Tf. 4. Fig. 5; Verzeichn. Petref. Würtemb. 31. — Keferstein, Naturgesch. II. 407. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 33. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 193. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 167; Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 85. Tf. 4. Fig. 16. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 52. — Fraas, Würtemb. Jahreshefte 1846. II. 210.

Dem vorigen in der Größe und Zahl der Umgänge gleich, aber die Involubilität noch geringer. Die Seiten der Umgänge gleichmäßig convex und in den gewölbten Rücken überbiegend, oder flacher und kantig gegen den niedrigern Rücken stoßend. Danach ist die Mündung fast kreisrund oder oblong, comprimirt. Im erstern Falle ist es Quenstedt's runde, im andern die oblonge Varietät. Über der Nabelfläche entspringen flache radiale Rippen, in der Jugend bei der runden Spielart mit Stacheln, die aber schon bei 1 Zoll Durchmesser des Gehäuses verschwinden. An der Rückenkante werfen sie immer einen Knoten auf, der erst in hohem Alter, wo die Rippen viel breiter und flacher werden, verschwindet. Hinter dem Knoten wird jede Rippe schnell breiter, auf der Oberfläche häufig gestreift, und flacht sich völlig ab. Für den letzten Umgang schwankt die Zahl zwischen 24 und 28. Der Rückenlappen schmal, mit 2 sehr schlanken Armen. Sein Sattel um das Doppelte breiter, mit einem sehr tiefen, ungleich theilenden Secundärlappen, und vielfach zerspalten. Der große Seitenlappen viel breiter als der dorsale, mit den Armen des A. Birchi. Der große Seitensattel breit, tief getheilt, niedriger als der dorsale.

Der kleine an der Naht gelegene Seitenlappen tiefer als der Rückenlappen, mit sehr starken Armen.

Der Mangel eines Rückenkieles, die schwankende Knotenbildung der Rippen, die Form der Umgänge und die eigenthümliche Nahtlinie unterscheiden diese Art von den vorigen. Zieten erkannte sie zuerst und identificirte sie mit Schlotheim's A. natrix, der aber verschiedene Exemplare begreift, von welchen nur eins ohne Fundort hierher gehört. Dasselbe hat 7 Umgänge und von außen nach innen 36, 44, 48 Rippen bei Zolldurchmesser. Dennoch kann der Name für diese Art beibehalten werden, da die Schlotheim'sche sich anderwärts unterordnet. Wie weit Quenstedt's Spielarten gegründet sind, kann ich aus Mangel an Exemplaren nicht beurtheilen.

Im mittlern Lias Würtembergs, nicht selten bei Bahlingen, Metzingen, Ofterdingen, Gammelshausen; in Norddeutschland nach Römer bei Fallersleben und Königslutter im untern Lias.

A. raricostatus.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 18. Tf. 13. Fig. 4; Verzeichn. Petref. Würtemb. 32. — Keferstein, Naturgesch. II. 410. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 31. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 159. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 213. tb. 54; Pal. stratogr. I. 212. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 83. Tf. 4. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 57. — *Giebel*, Diss. geogn. Hercyn. fast. septentr. 19. — Fraas, Würtemb. Jahresh. 1846. II. 210. — Hehl, Geogn. Würtemb. 218. — Schafhäutl, Südbayr. Alpen 138. — Reuß, Eser's Sammlung 45.

Ammonites natrix. Schlotheim, Petrefkd. 62.

Turrilites Boblayei. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 178. tb. 41; Pal. stratogr. I. 213.

Ammonites carusensis. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 284. tb. 84. fig. 3—6; Pal. stratogr. I. 212.

Ammonites crenatus. *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 43.

Ammonites Bodleyi. *Buckmann*, ibid. 89. 104. tb. 11. fig. 7.

2 bis 3 Zoll im Durchmesser und aus 5 bis 7 sehr wenig involuten Umgängen bestehend. Diese sind in der Jugend stark deprimirt, so daß der Rücken breiter ist als die flach convexen Seiten. Mit zunehmendem Alter verschmälert sich der Rücken, die Seiten werden höher, beide zugleich gewölbter, auf dem Rücken macht sich sogar ein stumpfer Kiel bemerklich, der im höhern Alter wieder flacher wird. Diesen Änderungen unterliegt auch die Mündung. Sie ist anfangs trapezoidal, breiter als hoch, später gleicht sich Breite und Höhe aus, die Ecken runden sich ab, so daß der Umriß kreisförmig wird. Radiale Rippen zeigen sich schon frühzeitig, sind ziemlich hoch, später flacher, und dehnen sich von der Nabelfläche bis zum Rücken aus, wo sie durch Breiterwerden verschwinden, noch ehe sie den Kiel erreichen. Zuweilen biegen sie sich auf dem Rücken etwas nach vorn. Schon bei wenigen Linien Durchmesser des Gehäuses steigt die Anzahl der Rippen des letzten Umganges auf 20. Dann vermehren sie sich schnell auf 30, selbst 40; Zahlen, die aber nicht immer erreicht werden. Ist die Schale des Gehäuses erhalten, so sieht man deutliche Querstreifung auf der Oberfläche. Auf Steinkernen tritt diese Streifung nur am letzten Umgange alter Exemplare deutlicher hervor, und wiederum markirter auf dem Rücken als auf den Seiten. Zuweilen hat es sogar das Ansehen, als lösten sich die Rippen in die Streifung auf. Die Nähte haben einen ebenso breiten als tiefen schiefwandigen Rückenlappen mit einfachen, kaum geneigten, fast senkrechten Fingern. Der Rückensattel ist doppelt so breit, durch einen sehr schwachen Nebenlappen in einen höhern, breitern Rücken- und kleinern Bauchtheil gespalten. Der große Seitenlap-

pen spitzt sich kegelförmig zu, endet mit 3, häufiger mit 2 einfachen Spitzen, die selten so weit reichen, als die Finger des dorsalen. Der große Seitensattel ist unregelmäßig, schiefseitig, niedriger als der dorsale und dreiblätterig am Gipfel. Der kleine Seitenlappen entspricht dem ersten, ist aber auch viel kürzer. Ein kleiner Hülfslappen ist deutlich sichtbar. In ihrem ganzen Verlaufe bildet die Nahtlinie nur einfache Zacken, niemals Äste und Arme.

Der stete Mangel an Knoten, der mäßige Rückenkiel, der Verlauf der Nahtlinie zeichnen diese Art von voriger und allen ähnlichen aus.

Die von Schlotheim für A. natrix aufgestellte Diagnose läßt sich am besten auf diese Art deuten, aber das Originalexemplar soll nach Gr. Münster ein A. Conybearei sein, wovon ich mich nicht bei Durchsicht der Sammlung überzeugen konnte. Wegen der völligen Verschiedenheit der Exemplare ist aber Schlotheim's A. natrix zu unterdrücken und die zweite Benennung A. raricostatus, welche Zieten angewandt hat, vorzuziehen. Zwar ist auch sie nicht ganz passend, denn sie bezeichnet nur den sparsam-rippigen Jugendzustand, und Quenstedt scheint keine Exemplare mit 30 bis 40 Rippen gekannt zu haben, als er diesen Namen als den bestgewählten lobte. Indeß hat Zieten denselben doch kenntlich characterisirt. Später hat d'Orbigny auch in Frankreich Exemplare dieser Art gefunden und beschrieben; zugleich aber auch 2 excentrische, bei denen die Windungen nicht in einer Ebene, sondern die inneren etwas höher liegen. Deshalb gründete er darauf eine eigenthümliche Art von Turriliten. In allen übrigen Characteren stimmen diese Turriliten mit unserm Ammoniten überein. In Deutschland kennt man noch keine excentrischen Exemplare, vielleicht sind sie bei der Ablagerung zerbrochen, da man häufig Exemplare ohne innere Windungen findet. Eine ebenfalls nicht unterscheidbare Art ist d'Orbigny's A. carusensis, deren Rücken nach der Abbildung allerdings täuscht, nach der Beschreibung aber nicht zweifeln läßt. Buckmann's A. Bodleyi wage ich nach der davon bekannten Beschreibung und Abbildung nicht zu trennen. Die Mitte des Rückens hebt sich bei demselben kielartig empor und die Rippen gehen mit ungeschwächter Stärke bis in die Nähe des Kieles. Auf dem abgebildeten Exemplare zähle ich von außen nach innen 36, 32, 27, 20 Rippen.

Im untern Lias bei Quedlinburg, Boll, Göppingen, Metzingen, Ofterdingen, Bahlingen, Schömberg; Adnet; in Frankreich bei Semur, Pouilly (Côte d'Or), Nancy, Lyon, St.-Amand; in England bei Lyme Regis, Bredon, Lansdown.

A. Bronni.

Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 181. Tf. 12. Fig. 8. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 176; Petrefkd. I. 88. Tf. 4. Fig. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 35. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 225.

Ammonites Regnardi. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 258. tb. 72. fig. 3. 4; Pal. stratogr. I. 224. — Schafhäutl, Südbayr. Alpen 138.

Ein kleiner, höchstens zollgroßer Ammonit, aus 3 bis 4 Umgängen bestehend, deren Seiten im Nabel völlig frei sind. Von der Naht an wölben sich die Seitenflächen ein wenig, sind dann flach und parallel, stoßen scharfkantig gegen den breiten Rücken und dieser ist flach oder sehr sanft concav und mit einem linearen Kiele versehen. Die Mündung ist fast rectangulär, nur in der Bauchgegend etwas erweitert, um ein Weniges höher als breit. Auf der Naht erheben sich zahlreiche radiale, zuweilen scharfe Rippen, die an der Rückenkante eine kleine scharfe Spitze oder einen Knoten bilden und hinter diesem auf dem Rücken nach vorn sich wenden und gegen den Kiel stoßen. Auf dem letzten Umgange zählt man 34 bis 40 Rippen. Die Nähte der Kammerwände erscheinen einfach gezackt, nicht in Arme und Äste getheilt. Der Rückenlappen etwa so tief als breit, mit sehr seitwärts geneigten Armen. Der Rückensattel etwas breiter, mit sehr kurzem, fast gleichtheilendem Secundärlappen.

Der erste Seitenlappen kegelförmig zugespitzt, schmäler, aber ebenso tief als der dorsale. Der große Seitensattel ebenfalls kegelförmig, höher als der dorsale. Der kleine Seitenlappen dem großen entsprechend, aber kürzer, sein Sattel an der Naht gelegen.

Die Knotenbildung der Rippen nähert diese Art dem A. Maugenesti, aber die größere Zahl der Rippen, der flache Rücken und die ganz abweichenden Nähte stören diese Ähnlichkeit sehr. In letzteren stimmt sie vielmehr mit A. raricostatus überein, denn nur die senkrechten Wände und geneigten Arme des Rückenlappens unterscheiden die Nahtlinie. Doch hat die vorige Art wieder einen gewölbten Rücken und keine Knoten an den Kanten desselben. Der Mangel des Rückenkieles und die tiefgezackte Nahtlinie des A. natrix lassen auch dessen verwandtschaftliches Verhältniß nur locker erscheinen.

Römer beschrieb diese Art zuerst aus dem untern Lias von Wöhrde bei Engern. Darauf fand sie Quenstedt im mittlern Lias Schwabens, Schafhäutl auf der Kammerkehralme, und d'Orbigny bildet aus den gleichalterigen Schichten Frankreichs ein Exemplar als A. Regnardi ab, welches in Nichts von unserer Art verschieden ist.

A. Jamesoni.

Sowerby, Mineral Conchol. 579. tb. 555. fig. 1. 2. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1827. II. 322. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 168. — Keferstein, Naturgesch. II. 403. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 31. — *Blainville*, Ammon. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 170; Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 88. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 46. — Reuß, Eser's Sammlung 45.

Ammonites Regnardi. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 257. tb. 72. fig. 1. 2. 5; Pal. stratogr. I. 224.

4 bis 5 Zoll große Exemplare bestehen aus 5 bis 6 Umgängen, deren Involubilität merklich größer als bei vorigen Arten ist. Die Seiten bilden eine stark convexe Nabelfläche, sind über derselben fast flach, parallel oder schwach convergirend und gehen in den breiten, stark gewölbten, ganz kiellosen Rücken über. Die Mündung stellt ein längliches Oval dar, doppelt so hoch als breit. Über der Nabelfläche entspringen breite, starke Rippen, etwa 30 bis 50 auf dem letzten Umgange, die mit zunehmender Größe schon auf den Seiten sich etwas nach vorn biegen, auf dem Rücken aber, an Breite ebenso sehr zunehmend als an Dicke verlierend, einen stärkern Bogen nach vorn machen und auf der Mittellinie von beiden Seiten her ineinander fließen, wenn sie nicht schon früher völlig abgeflacht sind. Die vielästigen Nähte haben einen ebenso breiten als tiefen Rückenlappen mit sehr schlanken, nur wenig geneigten Endarmen. Der Rückensattel ist beträchtlich breiter, mit tiefen Nebenlappen. Der erste Seitenlappen halb so breit als der dorsale, etwas tiefer, mit schwächeren Mittel- und stärkeren Seitenarmen. Sein Sattel um das Doppelte breiter, in der Höhe dem dorsalen gleich, vielfach und unregelmäßig gespalten. Der kleine Seitenlappen schmal und kurz, ebenso sein Sattel. Der Hülfslappen auf der Naht schmal.

Am nächsten verwandt dem A. Maugenesti, aber durch den gänzlichen Mangel des Kieles verschieden. Der nächst ähnliche A. brevispina durch Knoten und Rückenform sogleich zu erkennen.

Von Sowerby zuerst in England erkannt, fand Quenstedt diese Art auch in Schwaben, wo er eine fein- und grobrippige oder auch breit- und schmalrückige Spielart unterscheidet. D'Orbigny, zweifelhaft über die Identität, beschreibt die französischen Exemplare als A. Regnardi. Wir finden dieselben nur durch einen kleinen Knoten auf den Rippen an der Rückenkante verschieden, übrigens mit Sowerby's Diagnose und Abbildung völlig identisch, daher wir den neuen Namen auch

einziehen. In den Nähten weicht nur die Zerspaltung des Rückensattels bei d'Orbigny und Quenstedt merklich ab, in den wesentlichen Verhältnissen stimmen beide überein.

Im mittlern Lias Würtembergs bei Ofterdingen; in Frankreich bei St.-Amand, St.-Rambert, Lyon, Sachi, im Calvados; in England auf der Insel Mull und in der Robin Hoodsbai.

A. bifer.

Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 160; Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 83. Tf. 4. Fig. 14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 33.

Turrilites Valdani. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 179. tb. 42. fig. 1—3; Pal. stratogr. I. 213.

Das kleine Gehäuse mißt gewöhnlich nur 1 Zoll im Durchmesser oder wenig mehr und besteht aus etwa 5 Umgängen. In der Jugend sind dieselben cylindrisch, federkielartig, mit kreisrunder Mündung und glatter, nur mit Wachsthumsringen gestreifter Oberfläche. Bald verdicken sie sich aber, bilden eine hohe convexe Nabelfläche, in deren rundlicher Kante die größte Breite liegt, die Seiten werden flach und convergiren gegen den breiten, ebenfalls flachen Rücken. Dann ist auch die elliptische Mündung um das Doppelte breiter als hoch. Gleichzeitig mit der Formänderung der Umgänge stellen sich Rippen auf den Seiten ein. Auf der Nabel- und Rückenkante bildet jede Rippe einen Knoten oder Stachel, auf dem Rücken selbst lösen sie sich alle in feine Streifen auf, die durch keinen Kiel unterbrochen werden. Etwa 16 Rippen liegen auf dem letzten Umgange. Nähte tief gezackt und nahe beisammen, der Rückenlappen nur wenig kürzer als der große Seitenlappen, der Rückensattel mit 2 tiefen Secundärlappen, der Hülfslappen mit 2 langen, gespreizten Zacken über und nur einem unter der Naht.

Die stark deprimirte Mündung und der gestreifte kiellose Rücken scheinen diesen Ammoniten von den vorigen zu unterscheiden. Quenstedt fand ihn zuerst und erwähnt von ihm, daß er in der Jugend große Neigung zu excentrischer Aufrollung zeige. D'Orbigny beschreibt einen Turriliten aus gleichalterigen Schichten von St.-Amand, der allerdings den excentrischen Exemplaren des A. bifer sehr ähnlich ist, ob aber völlig identisch, kann erst die Vergleichung der noch unbekannten Nahtlinie und der Beweis, daß die Nabelkantenknoten auf den inneren Windungen von d'Orbigny's Lithographen wirklich erdacht sind, außer Zweifel setzen.

Im untern Lias verkiest bei Bahlingen, Ofterdingen, Betzingen und im Cherdepartement bei St.-Amand.

A. armatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 143. tb. 95. — *Young* and *Bird*, Geol. Survey tb. 13. fig. 9. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 22. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 1829. II. 23. 28. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 446. 449. — *Thirria*, Mém. soc. hist. nat. Strasb. 1830. I. 17. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 272. — Keferstein, Naturgesch. II. 392. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 167. — *Blainville*, Ammon. 26. — *Morris*, Catal. brit. foss. 170. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 765. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 27; 1843. 104. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 270. tb. 78; Pal. stratogr. I. 224. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 157; Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 82. Tf. 4. Fig. 18. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 31. — Hehl, Geogn. Würtemb. 217.

Planites armatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 84. — Holl, Petrefkd. 191.

Planites fibulatus. *Haan*, ibid. 84. — Holl, ebend. 191.

Etwa 4 Zoll im Durchmesser und aus 6 bis 7 Umgängen bestehend, die sich

nur aneinander legen und gar nicht involut sind, daher das Gehäuse auch eine breite Scheibe darstellt. Im Durchschnitt sind die Umgänge kreisrund, vorzüglich im Jugendzustande, später flacht sich der Rücken meist mit überwiegender Zunahme in der Breite ab, auch die Seitenflächen verlieren ihre Convexität und nur die Bauchgegend erhält noch ihre ursprüngliche Krümmung bis auf die Berührungsstelle mit dem frühern Umgange. Die Mündung ist rundlich, meist in der Rückengegend etwas breiter als in der Bauchgegend, mit fast gleichem Höhen- und Breitendurchmesser. Am obern Rande der Seitenfläche, die Rückenkante berührend, erheben sich schon auf kleineren Exemplaren dicke Stacheln, deren Zahl und Stärke zunimmt, so daß man auf einem Umgange ausgewachsener Exemplare 16 bis 26 zählt. Die Stacheln haben eine kreisrunde oder elliptische Basis und heben sich kegelförmig und schräg gegen den Rücken, so daß dieser, von hinten gesehen, jederseits mit einer Stachelreihe besetzt erscheint. Sie heben sich durch die Seitenfläche empor bis zum Nabel, daher man ebenso viele breite, flache Rippen als Stacheln zählt. Diese Rippen und ihre concaven Zwischenräume sind gestreift und nicht selten so dick gestreift, daß die Streifen sehr wohl Rippen genannt werden können. 2 bis 5 solcher schmäleren Rippen gehen dann vom Nabel bis zum Stachel, eine bis zwei liegen im Zwischenraume zweier Stacheln und alle setzen hinter den Stacheln ununterbrochen über den Rücken hinweg. Die Stacheln fehlen den Steinkernen, ihre Stelle bezeichnet eine ebene, kreisrunde oder elliptische Fläche, an welcher die ungleichmäßigen Rippen unterbrochen sind. In den vielzackigen Nähten zeichnet sich der Rückenlappen durch beträchtliche Tiefe und geringe Breite, sowie durch schlanke, fast senkrechte Endarme aus. Der Rückensattel von mehr als doppelter Breite, durch einen mäßigen Nebenlappen in 2 ungleiche Hälften zerspalten, deren jede wieder in tiefe Äste zertheilt ist. Der Körper des großen Seitenlappens halb so breit als der des dorsalen, aber ebenso tief, seine langen dünnen Arme suchen aber weiter rückwärts zu greifen. Der große Seitensattel niedriger und noch nicht halb so breit als der dorsale. Der kleine Seitenlappen und sein Sattel sehr unbedeutend. Ein schiefer Hülfslappen.

Von Sowerby zuerst in England entdeckt, wurde diese Art durch Haan nicht streng von A. fibulatus geschieden. Die d'Orbigny'schen Exemplare aus Frankreich sind von Quenstedt in den Jahrbüchern für Mineralogie und darauf von Bronn im Nomenclator aus unbegreifbaren Gründen mit A. natrix identificirt.

Im mittlern Lias Süddeutschlands: Bollerbach bei Betzgenrieth und Ofterdingen; Frankreichs: St.-Amand, Mühlhausen, Semur; Englands: Lyme Regis, Withby, Weston.

A. muticus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 274. tb. 80; Pal. stratogr. I. 224. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 82. 362.

Von der Größe des vorigen, aus einer gleichen Anzahl von Umgängen bestehend, aber mit schmäleren und zahlreicheren (mehr denn 30) Rippen auf dem letzten Umgange und ähnlichen, nur schlankeren Stacheln an der Rückenkante. Bei wohlerhaltener Schale ist die Oberfläche mit derselben Streifung auf den Seiten und dem Rücken geziert wie A. armatus. Den Steinkernen fehlt diese Streifung und die Stacheln sind auf den markirteren Rippen nur als kleine unebene Flächen angedeutet. Wichtiger aber als diese Unterschiede ist die Compression und Involubilität der Umgänge. Der folgende Umgang bedeckt den Rücken des vorigen bis zu den Stacheln und die Seiten sind gleichmäßig und flach gewölbt von der Naht bis zur Rückenkante. Der Rücken nicht abweichend. Die Mündung ist abgerundet vierseitig, mit converen Seiten und größter Breite in der Mitte, mindestens um ein Fünftheil höher als breit. Da die Compression mit dem Alter des Exemplares zunimmt, so ist dieser Character bei ausgewachsenen Exemplaren schon sehr bezeich-

nend. Die Nähte, zwar ebenso vielfach gezackt als bei A. armatus, bieten in ihren einzelnen Theilen wesentliche Unterschiede. Der Rückenlappen ist relativ breiter und kürzer, mit seitwärts geneigten kürzeren Armen. Der Rückensattel doppelt so breit, durch einen schlanken Nebenlappen tief zerspalten in 2 gleich hohe Theile, von denen, umgekehrt wie vorhin, die Rückenhälfte schmäler als die Bauchhälfte ist. Der erste Seitenlappen auffallend schmal und viel tiefer als der Rückenlappen. Er endet mit 2 vielarmigen Ästen, von denen einer schief gegen den Rücken geneigt ist und die Tiefe des dorsalen Lappens erreicht; der andere, viel tiefere, hängt senkrecht hinab und streckt nur oben einen größern Finger gegen die Bauchseite. Der große Seitensattel hat gleiche Höhe mit dem dorsalen und nur etwas geringere Breite. Der kleine Seitenlappen bricht ganz schief in den großen Seitensattel und stößt mit seinen Spitzen an die Bauchwand des großen Seitenlappens. Der Hülfslappen hat gleiche Tiefe mit dem Rückenlappen und greift mit einem Finger über, mit dem andern unter die Naht.

Die angegebenen Charactere scheinen uns wesentlich, daher wir diese von d'Orbigny begründete Art nicht, wie es von Quenstedt und Bronn geschehen, mit voriger identificiren.

Im mittlern Lias bei St.-Amand und Evrecy.

A. ziphius.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 6. Tf. 5. Fig. 2; Verzeichn. Petref. Würtemb. 41. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 25. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 28. — Keferstein, Naturgesch. II. 416. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. Nachtr. 48. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 175; Petrefkd. I. 383.

Ammonites sparsinodus. Quenstedt, Petrefkd. I. 82. Tf. 4. Fig. 5.

Viel kleiner als vorige, kaum 2 Zoll im Durchmesser erreichend, aus 5 bis 6 Umgängen bestehend, von denen jeder den Rücken des vorhergehenden bedeckt. Von der Naht aus divergiren die wenig gewölbten Seiten bis zur Rückenkante. Der Rücken ist sehr breit und mäßig gewölbt. Die Mündung hat einen quer elliptischen oder trapezoidalen Umriß; die größte Breite, welche die Höhe bedeutend (um ein Viertheil) überwiegt, liegt in der Rückengegend. Über der Naht entspringen dicke Rippen und laufen in radialer Richtung bis zur Rückenkante, wo sie eine bedeutende Höhe erreichen und mit einem stumpfen Knoten begränzt sind. Hinter demselben setzen sie als flache, breite Erhabenheit gerade über den Rücken weg. Auf dem letzten Umgange ausgewachsener Exemplare zählt man 10 bis 15 solcher dicken Rippen, die nächstfrüheren Umgänge bildeten mehr, etwa 16 bis 20 und darüber. In den Nähten scheint besonders der obere Seitenlappen mit seinem Sattel durch bedeutende Größe sich auszuzeichnen.

Von Zieten aufgestellt, ist diese Art von Quenstedt mit A. armatus vereinigt als sparsamrippige Varietät. Nicht blos die abweichende Rippenbildung, sondern zugleich auch die eigenthümliche Form der Umgänge und ihrer Mündung, sowie die Nähte, wie dieselben in Zieten's Figur angedeutet sind, veranlassen uns, diesen Ammoniten in seiner specifischen Selbständigkeit gegen vorige beide zu erhalten. D'Orbigny hat ihn irrthümlich mit A. athleta aus dem braunen Jura identificirt.

Im untern Lias von Betzgenried, bei Boll und am Luttenberge bei Herford.

A. Davoei.

Sowerby, Mineral Conchol. 382. tb. 350. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 28; Geol. notes 63; Geol. Cornw. 224. — Keferstein, Naturgesch. II. 399. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 19. Tf. 14. Fig. 2. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 32. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 447. tb. 23. fig. 4. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 199. — Studer, Jahrb. 1839. 68.

— v. Buch, Jahrb. 1839. 697; Über den Jura 45. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1839. X. 247. — *Blainville*, Ammon. 22. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 502. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 171. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 276. tb. 81; Pal. stratogr. I. 224. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 91. Tf. 5. Fig. 6. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39; Leth. Oolithgeb. 341.

Planites Davoei. *Haan*, Ammon. et Goniat. 82. — Holl, Petrefkd. 190.

Das Gehäuse erreicht gewöhnlich 3 bis 4 Zoll im Durchmesser und besteht aus 5 bis 6 nur am Rücken bedeckten Umgängen. Die Form derselben variirt. Nach Sowerby und d'Orbigny sind sie eher etwas comprimirt als deprimirt, fast kreisrund im Durchschnitt, so allmählig biegen die Seitenflächen in den Rücken um. Anders sind die deutschen Exemplare. Mit sehr geringer Wölbung dehnen sich die Seiten über die Naht aus und divergiren gegen den Rücken hin. Dieser ist stumpfkantig abgesetzt, von beträchtlicher Breite und mäßig gewölbt. Die Mündung hat hier einen vierseitigen Umfang, am Rücken breiter als am Bauche, immer etwas deprimirt. So gestaltet sind, nach d'Orbigny, nur die jungen Exemplare in Frankreich. An der Naht oder über derselben entspringen, dicht gedrängt, nur durch Furchen voneinander getrennt, Rippen, die, in schiefer Richtung nach vorn gebogen, über die Seiten laufen und ohne Unterbrechung auch über den Rücken gehen. Man zählt solcher Rippen mehr denn 100 auf dem letzten Umgange. In unregelmäßigen Abständen treten an der Rückenkante in Furchen stumpfe Knoten, bei wohlerhaltener Schale Stacheln hervor, welche an der Basis bis zur Breite zweier Rippen sich ausdehnen können. Die Zahl dieser Knoten oder Stacheln variirt für den letzten Umgang von 8 bis 16. Jeder hebt die von ihm durchbrochenen Rippen etwas über die anderen empor. Die tiefzackigen Nähte haben einen gleichbreiten Rücken- und ersten Seitenlappen. Die Arme des erstern hängen senkrecht hinab und sind bei Quenstedt viel tiefer im Verhältniß zu den Spitzen des ersten Seitenlappens als bei d'Orbigny, wo sie kaum so weit zurückreichen als die letzteren. Der erste Seitenlappen endet mit 2 schiefen, hoch hinauf getrennten Armen. Der Rückensattel ist schmal und sehr hoch, der große Seitensattel ebenso breit, aber viel niedriger, der zweite Seitenlappen auffallend klein, schief. Der Hülfslappen liegt fast symmetrisch auf der Naht.

Wenn diese Art auch in der äußern Form des Gehäuses einige Ähnlichkeit mit A. armatus und A. muticus bietet, so gestattet schon die Anordnung der Knoten und noch weniger der Verlauf der Nahtlinie eine Verwechselung.

Im mittlern Lias Deutschlands: Silbergrund bei Falkenhagen, Mistelgau, Wasseralfingen, Füzen, Achdorf; der Schweiz: Basel, St.-Triphon; Frankreichs: Mühlhausen, Uhrweiler, Nancy, Bayeux, St.-Rambert, Lyon, Semur, Venarey, Metz; Englands: Lyme Regis.

A. tortilis.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 201. tb. 49; Pal. stratogr. I. 211. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 309; 1847. IV. 1082. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 91.

Ammonites torus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 212. tb. 53; Bullet. soc. géol. 1846. III. 605.

Ammonites psilonotus plicatus. Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 128; Petrefkd. I. 74. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 56.

Ein scheibenförmiges Gehäuse von höchstens 4 Zoll Durchmesser und aus 7 bis 9 Umgängen gewunden, die sich nur am Rücken umschließen. Es gibt Exemplare mit dicken und mit comprimirten Umgängen. Bei beiden erheben sich die Seiten der Umgänge in converem Bogen bis zur Mitte, dann bilden sie bei den dicken in einem

ähnlichen Bogen den hoch gewölbten Rücken, bei den flachen dagegen convergiren sie merklich gegen den schmälern Rücken. Die Mündung ist oval, bei den dicken nur wenig höher als breit, bei den flachen um ein Fünftheil höher als breit. Auf den Seiten liegen in ziemlich gleichen Abständen kurze dicke Rippen, die über der Nabelfläche beginnen, dann gewöhnlich etwas nach vorn neigen und auf dem Rücken sich schnell abflachen. Die hohe Wölbung des Rückens ist völlig glatt. Die Anzahl der Rippen schwankt von 30 bis 50 für den letzten Umgang. Die Nahtlinie bildet einen kurzen, aber auffallend breiten Rückenlappen, der fast nur aus den beiden kräftigen Endfingern zu bestehen scheint. Der Rückensattel ist etwas breiter, von schiefen Nebenlappen zerspalten. Der obere Seitenlappen ist um ein Drittheil schmäler als der dorsale, bedeutend tiefer. Sein Sattel ist zwar etwas schmäler als der Rückensattel, aber ebenso hoch, selbst etwas höher. Der untere Seitenlappen schief, halb so breit als der obere, sein Sattel sehr klein, 3 schiefe Hülfslappen daneben.

Die Form des Gehäuses hat eine große Ähnlichkeit mit A. raricostatus, aber der Rücken hebt sich nicht zur Bildung eines selbständigen Kieles. Hierdurch, sowie durch die stets comprimirte Mündung und den ganz abweichenden Verlauf der Nahtlinie läßt sich diese Art immer unterscheiden.

D'Orbigny beschreibt einen A. torus und A. tortilis, die wir beide in dieser Art vereinigt haben. Die angegebenen Unterschiede sind in der That so geringfügig, daß sie nicht zur specifischen Trennung genügen. Sie beruhen nämlich auf der Anzahl der Rippen, auf der Compression des Gehäuses und auf der Tiefe der Nahtlappen, sind aber nicht bedeutungsvoller, als wir sie bei Exemplaren anderer Arten finden und welche d'Orbigny selbst nicht berücksichtigte. Quenstedt hatte schon früher die Art als gerippte Varietät seines A. psilonotus aufgeführt, aber diese Vereinigung ist zu gewaltsam, als daß wir nicht einen besondern Namen dafür erhalten sollten.

Im untern Lias Schwabens und bei Zinsweiler, Valognes und Beauregard. Ein Exemplar im hiesigen Museum trägt als Fundort den Gryphitenkalk von Seichamp bei Nancy. In England bei Cheltenham.

A. Poeschli.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. III. 14. Tf. 6. Fig. 9—11.

Umgänge ein wenig involut, Rücken breit, sanft conver, Seiten flach, diese mit etwa 40 breiten, etwas nach vorn geneigten Radialrippen bedeckt, die mit geringer Breitenzunahme über den Rücken gehen und an dessen Kanten knotenartig verdickt erscheinen, anfangs auch an der Nabelkante einen dicken runden Höcker tragen. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen kürzer und breiter als der erste laterale, dagegen der dorsale Sattel doppelt so hoch als der erste Seitensattel, der zweite Seitenlappen und Sattel nur einspitzig und auffallend klein.

Im Marmor von Hallstadt.

20) Ornati.

Der Hauptcharacter der Ornaten liegt in dem von 2 Höckerreihen begränzten, meist stark comprimirten Rücken und einer zweiten Höckerreihe auf den Seiten. Einfache oder gabelige, immer aber flache und abgerundete Rippen verbinden die seitlichen und dorsalen Höcker. Durch jene erhält die Mündung oft einen hexagonalen Umfang. Die Form des Rückens variirt, denn bald ist er sehr schmal, flach oder selbst eingesenkt, bald breiter, abgerundet oder dachförmig erhöht, doch niemals scharfkantig von den

Seiten abgesetzt. Die Involubilität ist viel beträchtlicher als bei den Capricorniern, gewöhnlich die Hälfte eines Umganges betragend, doch auch mehr oder weniger. Die Nahtlinie bildet ziemlich regelmäßige Falten. Der Dorsallappen überwiegt den ersten Seitenlappen zwar in der Breite, aber nicht in der Tiefe, während der Rückensattel den obern seitlichen an Höhe und Breite gewöhnlich übertrifft. Hülfslappen sind 2 bis 4 vorhanden, welche in der Form dem untern Seitenlappen sich anschließen und allmählig an Größe abnehmen. Die Arten beginnen im Muschelkalk, kommen in alpinen Gebilden, im Lias und am zierlichsten in den Oxfordschichten vor.

A. nodosus.

Brugière, Encyclop. méthod. VI. 43. — *Bosc*, Hist. nat. coq. V. 178. — Schlotheim, Petrefkd. 67. Nachtr. II. 81. 106. Tf. 31. Fig. 1. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 32. — Goldfuß, Dechen's Geogn. 456. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 2. Tf. 2. Fig. 1. — Klöden, Versteinr. Mark Brandenb. 133. — *Elie de Beaumont*, Ann. d. mines 2. ser. I. 393. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 242. — Gr. Münster, ebend. 1831. 374. — *Deshayes*, Coq. caract. 243. — *Catullo*, Zoolog. 81. — Schübler, Jahrb. 1834. 448. — Schuster, ebend. 1835. 138. — Keferstein, Naturgesch. II. 499. — Pusch, Polens Pal. 175. — Credner, Jahrb. 1839. 386; 1847. 315—318. — *Blainville*, Ammon. 20. — Schmidt und Schleiden, Jena 20. 27. 28. 30. 34. 38. — Greßly, Jahrb. 1845. 155. — v. Klipstein, Östl. Alpen 84. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 56. 64; Petrefkd. I. 70. Tf. 3. Fig. 14. — L. v. Buch, Ceratiten 4. Tf. 1. 2. Fig. 1. 4; Tf. 5. Fig. 1—5. — v. Strombeck, Geol. Zeitschr. 1849. I. 124. 209. — Hehl, Geogn. Würtemb. 212. — Reuß, Eser's Sammlung 49.

Cornu Ammonis. *Kundmann*, Rariora nat. 70. tb. 4. fig. 2. 3. — *Schütte*, Oryctogr. jenens. 82. — *Lerche*, Oryctogr. Halens. 34. — *Bourguet*, Traité Pétrific. 70. tb. 39. fig. 262. — *Baumer*, Mineral. 40. — *Lesser*, Epist. de praec. nat. et art. 6. — Scheuchzer, Naturgesch. Schweizerl. III. Fig. 25. — *Wolfarth*, Hass. infer. tb. 7. fig. 1. 2; tb. 8. fig. 6. — Knorr u. Walch, Naturgesch. Versteinr. II a. Tf. 1 a. Fig. 4. 5; Tf. DIII a. Fig. 5. — Schröter, Walch's Naturforscher 1774. II. 169.

Nautilus undatus. *Reinecke*, Nautil. et Argon. 86. tb. 8. fig. 67.

Ceratites nodosus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 157. — v. Alberti, Jahrb. 1838. 468. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 178. tb. 11. fig. 20; Trias 82. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 13. — Dreves, Jahrb. 1841. 555. — Wißmann, ebend. 1842. 309. — Mentzel, ebend. 453. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 171.

Ammonites undatus. Gr. Münster, Jahrb. 1831. 374. — v. Alberti, Trias 52. 236. 315.

Ammonites subnodosus. Gr. Münster, Jahrb. 1831. 374; Bullet. soc. géol. 1831. I. 176. — v. Alberti, Trias 52. 55.

Ammonites latus. Gr. Münster, Jahrb. 1831. 374; Verzeichn. Bayreuth 74; Bullet. soc. géol. 1831. I. 176.

Ammonites nodosiformis. Schlotheim, Verzeichn. 25.

Ceratites cinctus. v. Alberti, Jahrb. 1838. 468.

Das Gehäuse erreicht bis 1 Fuß Durchmesser und gewinnt auf einen Umgang fast die doppelte Höhe und beinahe auch so viel an Breite. Die Involubilität beträgt stets mehr als die Hälfte. Aus dem Nabel steigen die Seiten mit einer geneigten Nabelfläche auf, wölben sich, etwas divergirend, bis zum Rücken und dieser erscheint abgerundet oder flach dachförmig erhaben. Die Mündung ist abgerundet

vierseitig, bei mehr kantigen Formen durch stärkeres Hervortreten der Nabelkanten und Rückenmitte zur Sechsseitigkeit geneigt. 13 bis 15 Rippen bedecken den Umgang, auf der Nabelfläche noch sehr schwach und undeutlich, verdicken sich schnell schon unterhalb der Seitenmitte, laufen dann bis zur Rückenkante mit gleichbleibender oder verringerter Stärke fort und bilden hier einen Knoten oder einen Zahn. Bei einzelnen Exemplaren erscheinen die Zähne unabhängig von den Rippen, während bei anderen die Knoten sich in lange Stacheln verwandeln. Auf dem Rücken liegen die Rippen als flache Erhabenheiten, die bei einigen ganz verschwinden. Die Kammern sind sehr eng, nach L. v. Buch schwankt die Zahl des letzten Umganges bei 2 bis 4 Zoll großen Exemplaren zwischen 28 und 42, die aber bis auf 56 steigen kann. Letztere Zahl, über 50, hält Bronn für die allgemeine im Alter. Der Verlauf der Nahtlinie ist sehr characteristisch: die Sättel stellen nämlich völlig ungetheilte und ungezähnte Bogenlinien, halbkreisförmige und halbovale, dar, und die Lappen erweitern sich nach hinten und haben einen breiten, flachen, gleichmäßig gezähnten Grund. Der Rücken- und erste Seitensattel sind kaum voneinander verschieden, die folgenden allmählig kleiner. Der Rückenlappen ist zwar etwas breiter als der erste seitliche, aber stets kürzer, vom obern Seitenlappen nehmen die folgenden an Umfang ab. 2 Hülfslappen erkennt man bei allen Exemplaren noch deutlich, der dritte und vierte verschmilzt, wird undeutlich und bleibt zuweilen nur noch als gezähnte Linie sichtbar.

Eine ausgezeichnete Leitmuschel in den mittleren und oberen Schichten des eigentlichen Muschelkalkes, die bei ihrer großen Häufigkeit und characteristischen Form auch den älteren Beobachtern nicht entgehen konnte. Die Synonymie enthält keine beachtenswerthen Namen. Von de Haan's Ceratiten wählte L. v. Buch diese Art zur Begründung der gleichnamigen Familie, denn sie zeigte in der That den Familiencharacter am entschiedensten, doch können wir demselben keine systematische Bedeutung zuschreiben.

Die Exemplare finden sich in Deutschland überall und meist auch sehr zahlreich, wo der Muschelkalk auftritt, außerdem auch in den Geschieben der norddeutschen Ebene, ferner in den Ostalpen bei Aralba, Buchenstein, in dem Lombardo-Venetischen Alpen bei Sovelle im Zoldiano, in der Schweiz bei St.-Gallen und im Aargau, in Frankreich bei Luneville, Toulon, Domptail, St.-Avold, Forbach.

A. semipartitus.

Montfort, Conchiol. IV. 302. tb. 50. fig. 1. — *Gaillardot*, Ann. sc. nat. 1824. II. 488. — *E. de Beaumont*, Ann. des mines 1828. IV. 106. — v. Buch, Ceratiten 9. Tf. 2. Fig. 2. 3. 5; Tf. 3. — v. Strombeck, Deutsche geol. Zeitschrift 1849. I. 124. 209.

Ceratites bipartitus. *Brongniart*, Tabl. 421. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 179. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 324.

Ammonites bipartitus. Höninghaus, Jahrb. 1830. 242. — Gr. Münster, ebend. 1831. 374. — v. Alberti, ebend. 1838. 468. — Voltz, ebend. 669.

Ammonites Hedenstroemi. *Gr. Keyserling*, Bullet. acad. Petersb. 1846. V. 166. tb. 2. fig. 5—7; tb. 3. fig. 1—6.

Ammonites enodis. Quenstedt, Petrefkd. I. 70. Tf. 3. Fig. 15.

Ceratites semipartitus, C. enodis. Bronn, Gesch. d. Natur III. 258; Leth. Trias 83. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 171.

Erreicht die Größe des vorigen, auch mit demselben Verlauf der Nahtlinie, aber nur in der Jugend mit den characteristischen Zähnen, im Alter völlig glatt und ohne Höcker. Die Seiten sind unterhalb der Mitte aufgebläht, über derselben flach und gegen den schmalen Rücken convergirend. Der Rücken ist flach und kantig von den Seiten abgesetzt. Flache Rippen zeigen sich nur auf den Seiten sehr großer

Exemplare. Die Involubilität ist bei der schnellen Höhenzunahme sehr groß und es bleibt von dem frühern Umgange kaum der achte Theil im Nabel sichtbar.

Montfort unterschied diese Art zuerst von der vorigen und Gr. Münster führte nach Brongniart eine neue Benennung ein, welcher durch Gr. Keyserling noch eine zweite für die sibirischen Exemplare, und durch Quenstedt eine dritte für den Jugendzustand beigefügt worden ist.

Die Exemplare begleiten die vorigen überall und zahlreich nach L. v. Buch, finden sich aber auch noch in Sibirien an der Mündung des Olenek und auf der neusibirischen Insel Kotelny.

A. Ottonis.

L. v. Buch, Ceratiten 18. Tf. 4. Fig. 4—6.

Schließt sich inniger an A. nodosus als an A. semipartitus, denn er hat den breiten, etwas convexen Rücken des erstern, eine noch geringere (noch nicht ein Viertheil betragende) Involubilität und die gleichmäßig flach gewölbten Seiten, welche auf der Nabelkante eine Reihe stumpfer Höcker tragen. Von diesen gehen Rippen aus, einfache, die auf der Seitenmitte einen zweiten Höcker tragen, dann sich merklich biegen, an der abgerundeten Rückenkante einen markirten Zahn aufwerfen und hinter demselben quer über den Rücken fortlaufen. Auf der Seitenmitte oder noch unterhalb derselben schiebt sich meist eine neue Rippe zwischen den beiden längeren ein, so daß die Zahl der Rippen und Zähne am Rücken fast doppelt so groß als an der Nabelkante ist. Die Nahtlinie ist ganz eigenthümlich. Nur 3 Sättel von fast gleicher Breite und Höhe sind vorhanden, der Rückenlappen etwas breiter und kürzer als die ziemlich gleichen Seitenlappen. Eigentliche Hülfslappen fehlen völlig und nirgends ist eine Spur von Zähnelung oder Theilung in der Nahtlinie.

Im Muschelkalk von Schedlitz.

A. syriacus.

L. v. Buch, Ceratiten 20. Tf. 6. Fig. 1—3; Berl. Monatsber. 1847. 214; Jahrb. 1848. 112.

Durch den breiten, sehr schwach eingesenkten, kantig von den Seiten geschiedenen Rücken, die flach gewölbten Seiten, die drei Viertheile der früheren Umgänge versteckende Involubilität, durch die 8 bis 10 dicken Höcker an der Nabelkante, die sich in starke, radiale, einfache oder gabelige, abgerundete Rippen verlängern, an der Rückenkante abermals zahnartig sich verdicken und ganz flach auf dem Rücken liegen, durch alle diese Eigenthümlichkeiten ist die Art leicht von den vorigen zu unterscheiden. Höchst merkwürdig ist noch der Verlauf ihrer Nahtlinie. Breite und Tiefe der Lappen verhält sich wie vorhin, aber der Rückenlappen endet mit 2 zweifingerigen Armen, die 3 folgenden Lappen enden dreifingerig, die 3 letzten Hülfslappen dreispitzig, die Seiten aller Lappen sind einfach bogenig, ohne Spur von Zähnelung. Die Sättel, von wenig verschiedener Höhe, sind sämmtlich durch drei- oder fünfzähnige Nebenlappen getheilt, der dorsale drei mal breiter als der obere seitliche, von dem an die folgenden langsam an Breite abnehmen.

Im Kreidegebirge von Bhamdun am Libanon.

A. Middendorfi.

L. v. Buch, Ceratiten 15; Berl. Monatsber. 1848. 71.

Ceratites Middendorfi. *Gr. Keyserling*, Bullet. acad. Petersb. 1845. V. 169. tb. 1. 2. fig. 1—4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 258. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 171.

Viel dicker als vorige, Nabel veränderlich, meist ein Drittheil vom Durchmesser

des Gehäuses einnehmend, flach trichterförmig, mit mehr weniger gewölbten Kanten, welche durch 7 bis 10 Höcker ein Polygon umschreiben, die Höcker aber schon auf der Seite stehend, auf jüngeren Exemplaren noch höher hinaufgerückt, in breite flache, einfache oder gabelige Rippen sich ausziehend, neben dem Rücken zuweilen wiederum anschwellend, oder sich ganz verflachend. Größte Dicke der Umgänge in den Nabelkanten, über denselben die Seiten zum breiten gerundeten Rücken convergirend, Mündung veränderlich. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen doppelt so breit als der erste seitliche, aber um Vieles kürzer, der zweite Seitenlappen klein und schmal, ihm folgt ein an der Umgangsnaht liegender breiter Hülfslappen. Alle Lappen haben ungezähnte Seiten und einen breiten, tiefzackigen Grund. Die Sättel nehmen vom dorsalen an ab, sind gerundet und ohne Spur von Theilung oder Zähnelung.

An den Ufern des Olenek im östlichen Sibirien.

A. euomphalus.

L. v. Buch, Ceratiten 16; Berl. Monatsber. 1848. 71.

Ceratites euomphalus. *Gr. Keyserling*, Bullet. acad. Petersb. 1846. V. 171. tb. 3. fig. 7—10. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 258. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 171.

Ein flach scheibenförmiges Gehäuse, dessen Umgänge zu drei Viertheilen involut sind. Die Seiten erscheinen flach gewölbt, der Rücken comprimirt, die Mündung fast doppelt so hoch als breit. Die Oberfläche zieren feine, büschelförmig geordnete Streifen, die undeutliche, flache Rippen erkennen lassen. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen auffallend kurz bei ziemlicher Breite, ungezähnt, die beiden Seitenlappen viel tiefer, mit gezähntem Grunde, die 3 Sättel von wenig verschiedener Höhe und Breite, abgerundet, ungezähnt, die Hülfslappen erscheinen als einfache Wellenlinie.

Vom Olenek im östlichen Sibirien.

A. Eichwaldi.

Ceratites Eichwaldi. *Gr. Keyserling*, Bullet. acad. Petersb. 1846. V. 172. tb. 3. fig. 11—14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 258. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 171.

Ein kleines, weit genabeltes Gehäuse, dessen Umgänge vierseitig sind, auf den Seiten etwa 21 starke Rippen und an der Rückenkante schiefe längliche, zahlreichere Höcker tragen. Letztere alterniren neben der concaven Mittellinie des Rückens. Die Nahtlinie zeigt dieselben Verhältnisse wie die der vorigen Art, doch fehlen überall die Zähne und schon der zweite Seitensattel bricht an der Umgangsnaht ab.

Von Olenek im östlichen Sibirien.

A. infundibuliformis.

Ceratites infundibuliformis. v. Klipstein, Östl. Alpen 130. Tf. 8 Fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 258. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 181.

Ein gewölbter, coronatenähnlicher Ammonit mit etwa 4 Umgängen und einem trichterförmigen Nabel. Die Seiten der Umgänge sind stark gewölbt und der Rücken breit, daher die Mündung breiter als hoch. Etwa 20 Rippen beginnen an der Naht, werfen bald über derselben einen kleinen runden und auf der höchsten Wölbung der Seiten einen zweiten größern Höcker auf, hinter diesem theilen sie sich meist gabelig und bilden noch einige minder stark hervortretende Höcker bis zur concaven Mittellinie des Rückens. Die Nahtlinie besteht aus 3 abgerundeten, ungezähnten Sätteln mit abnehmender Größe. Der Rückenlappen ist etwas größer als

der erste seitliche, der zweite seitliche sehr klein, alle, wie auch der an der Umgangsnaht liegende Hülfslappen, mit gezähntem Grunde.

Bei St.-Cassian.

A. Taylori.

Sowerby, Mineral Conchol. 536. tb. 514. fig. 1. 2. — Keferstein, Naturgesch. II. 404. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 176. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — *Blainville*, Ammon. 29. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 323. tb. 102. fig. 3—6; Pal. stratogr. I. 225. — Quenstedt, Jahrb. 1845. 88; Petrefkd. I. 135. Tf. 9. Fig. 20. 21. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 91; Moxon's Geologist 1843. 104. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 61.

Ammonites proboscideus. Zieten, Versteinr. Würtemb. 13. Tf. 10. Fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 410.

Ammonites lamellosus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 283. tb. 84. fig. 1. 2.

Das Gehäuse wird aus 4 Umgängen gebildet und kann 3 Zoll messen. Die Umgänge bedecken sich etwa um den vierten Theil ihrer Breite, heben sich mit einer converen Nabelfläche über die Naht, haben stark gewölbte Seiten und einen ebenso hoch gewölbten, breiten Rücken, daher die Mündung der Kreisform meist sehr nahe kommt. Rippen mit Stacheln zeichnen die Umgänge schon von früher Jugend an aus. Die Rippen entstehen meist schon auf der Naht, zuweilen erst über der Nabelfläche, laufen mit gleichmäßig zunehmender Stärke gerade oder sanft gekrümmt bis gegen die Mitte des Rückens. In der Mitte, wo die Seite ihre größte Convexität hat, erhebt bei vielen Exemplaren jede Rippe einen Knoten, und am Rücken, wo die Rippe endet, einen zweiten stärkern, die stumpf und abgerundet auf Steinkernen erscheinen, in der Schale ohne Zweifel lange Stacheln waren. Neben diesen Exemplaren mit 4 Knotenreihen, einer auf jeder Seite und zwei auf dem Rücken, kommen andere als Spielart vor, denen die Knotenreihe auf der Seite fehlt, und damit variirt auch die Anzahl der Rippen auf jedem Umgange. Die Exemplare mit 4 Knotenreihen tragen nämlich meist nur 12 Rippen auf dem letzten Umgange, die mit 2 Reihen hingegen 16 bis 20 und darüber. In der Nahtlinie greift der Rückenlappen mit seinen kräftig entwickelten Armen nicht so weit zurück als der ebenfalls starkarmige erste Seitenlappen, der zwischen beiden Knotenreihen liegt. Ihre Sättel sind von gleicher Höhe, aber der des letztern breiter. Der zweite Seitenlappen zwar sehr kräftig, aber nicht so tief als der auf der Naht liegende Hülfslappen.

Sowerby bildet diese Art als A. Taylori ab und Zieten verwechselte sie mit dessen A. proboscideus. Allerdings hat sie in den beiden Knotenreihen jederseits einige Ähnlichkeit mit der Art aus der Kreide, die wir als A. tuberculatus aufführen, indeß sind die Rippen dieser doch wesentlich andere, der Rücken ist zwischen den Knotenreihen förmlich canaliculirt und die Nähte weichen gleichfalls ab. D'Orbigny beschreibt noch einen A. lamellosus, der von Quenstedt mit unserer Art identificirt wird. Das Gehäuse desselben ist stark comprimirt, die Mündung also merklich höher als breit, die Rippen schmal und hoch und auf dem Rücken mit einem dreikantigen Stachel oder Lamelle endend. Wir haben diese seltene Art ebenfalls hier eingeordnet, da ihre Steinkerne denen des A. Taylori gleich sind und von letzterm die Schale uns noch nicht bekannt ist. Das wahre Verhältniß kann erst nach Auffindung der Nahtlinie festgestellt werden.

Quenstedt verlegt die Heimath des A. Taylori in den mittlern Lias, bei Ofterdingen, Reutlingen, Jebenhausen bei Göppingen. D'Orbigny versetzt ihn in den obern Lias von Mühlhausen und den A. lamellosus in den mittlern Lias von Breux. Das Alter der englischen Exemplare ist nicht bestimmt, denn Sowerby fand sie in einer vielleicht diluvialen Thonschicht von Happisbury Cliff, also auf secundärer Lagerstätte, Morris im Lias.

A. pustulatus.

Stahl, Versteinr. Würtemb. 47. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 35. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 124. — Gr. Münster, Zeitschrift f. Mineral. 1828. 74. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 24. — Holl, Petrefkd. 211. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 449. — Keferstein, Naturgesch. II. 410. — Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 45. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 435. tb. 154; Pal. stratogr. I. 328. — Quenstedt, Petrefkd. I. 134. Tf. 9. Fig. 22. 23. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 56.

Nautilus pustulatus. *Reinecke*, Nautil. et Argon. 84. tb. 7. fig. 63. 64.

Ammonites polygonius. Zieten, Versteinr. Würtemb. 21. Tf. 15. Fig. 6; Verzeichn. Petref. Würtemb. 32. — Keferstein, Naturgesch. II. 410.

Ammonites Truellei. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 361. tb. 117; Pal. stratogr. I. 261. — Quenstedt, Petrefkd. I. 379.

Etwa 3 Zoll im Durchmesser und aus 4 im Nabel sichtbaren Umgängen bestehend. Der Nabel ist so eng, daß man von den früheren Umgängen nur etwa ein Fünftheil sieht. Seine Tiefe ist ebenfalls sehr bedeutend, denn die Seitenfläche senkt sich schon von der Mitte mit einer convexen Fläche schief gegen die Naht ein, wie sie über der Mitte in den völlig zusammengedrückten Rücken convergirt. Die Mündung hat daher ihre größte Breite in oder gleich unterhalb der Mitte und eine dachförmige Rückenseite. Größte Breite und Höhe sind ziemlich gleich oder die Breite etwas überwiegend. Die Oberfläche der Umgänge ist mit sehr regelmäßigen, parallelen Längsstreifen bedeckt, welche gegen den Rücken hin immer deutlicher hervortreten als auf der untern Hälfte, wo sie nicht selten ganz fehlen. Auf der Nabelfläche treten für den letzten Umgang etwa 20 Rippen hervor, die auf der hohen Nabelkante einen starken Knoten bilden, hinter diesem einfach oder gabelig fortlaufen, gegen den Rücken hin abermals an einen Knoten stoßen und dann, gabelig oder einfach fortsetzend, von beiden Seiten her am Rückenkiel unterbrochen werden. Diese an den Seiten des Rückens gelegene Knotenreihe enthält etwa 30 minder starke Knoten. Der gekielte Rücken schwillt ebenfalls auf, ist in Steinkernen mit etwa halb so viel Knoten versehen als die seitlichen Reihen, bei wohlerhaltener Schale erscheinen dieselben lamellartig erhöht, wie denn auch die Knoten mit Stacheln bewaffnet sind. Die Rippen sowohl als die reihenförmig geordneten Knoten sind selten sehr regelmäßig, meist ungleich, sogar unbeständig, indem die Rippen hinter der obern Reihe auf dem Rücken völlig fehlen, dann auch auf der Nabelfläche und bei einigen Exemplaren gänzlich. Die Anwesenheit der Knotenreihen ist von der Ausbildung der Rippen unabhängig, indem Exemplare ohne Rippen mit allen Knoten, und mit Rippen ohne Knoten vorkommen. Die Nähte haben vielfingerige Arme an den Lappen und vielfach tief zertheilte Sättel. Der schiefwandige Rückenlappen ist sehr breit, seine Arme streben seitwärts. Der Rückensattel ist etwas breiter und unregelmäßig zerspalten. Der große Seitenlappen ist höchstens halb so breit als der dorsale, meist noch schmäler, aber von gleicher Tiefe, mit kräftigeren Armen gegen den Rücken als gegen den Bauch hin versehen. Sein Sattel etwas niedriger und schmäler als der dorsale. Der zweite Seitenlappen schief, sehr schmal, aber lang, fast so lang als der dorsale. Sein Sattel sehr unbedeutend. 3 bis 4 Hülfslappen folgen.

Der völlig comprimirte Rücken, die dreiseitige Mündung, der enge tiefe Nabel, die schwankende Rippen- und Knotenbildung mit den parallelen Längsstreifen bilden die specifischen Charactere dieses Ammoniten.

Den von Reinecke abgebildeten Nautilus pustulatus versetzte Stahl 1824 unter die Ammoniten. Zieten bildet ein etwas größeres Exemplar mit höherer Mündung als A. polygonius ab, das zuverlässig identisch ist. Mit weniger Sicherheit kann

d'Orbigny's A. Truellei als synonym betrachtet werden. Die Nähte desselben bieten keinen wesentlichen Unterschied, denn die etwas größere Breite des Rückensattels, der kürzere zweite Seitenlappen und die um einen vermehrte Anzahl der Hülfslappen sind von unwesentlicher Bedeutung. Die Exemplare werden aber beträchtlich größer, bis 16 Zoll Durchmesser, verlieren im Alter die Rippen und Höcker, behalten aber die eigenthümliche Längsstreifung und haben einen engern Nabel und eine schmälere Mündung.

In den jüngsten Schichten des braunen Jura von Altenbanz, Thurnau, Gammelshausen, im untern Oxford Frankreichs bei Niort, Vesaignes, Lifol und Chaumont, der A. Truellei im untern Oolith von Niort und Moutiers.

A. Boucaultanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 294. tb. 90. 97. fig. 3—5; Pal. stratogr. I. 212. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 34. — Quenstedt, Petrefkd. I. 334. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1069.

Das scheibenförmige Gehäuse erreicht bis 5 Zoll im Durchmesser und läßt im engen Nabel höchstens 4 Umgänge unterscheiden, die beinahe zu fünf Sechstheilen involut sind. Ihre steile, niedrige, convere Nabelfläche biegt schnell zur Seitenfläche um, die bis zum schmalen Rücken hin mit sanfter Wölbung sich ausbreitet. Der Rücken ist auf Steinkernen abgerundet, bei wohlerhaltener Schale kantig abgesetzt. Die Mündung ist beinahe 2½ mal so hoch als breit. Über der Nabelkante entspringen dicht gedrängt, aber mit zunehmendem Alter undeutlicher, 16 bis 32 Rippen, welche in leichter Wellenbiegung und vorwärts geneigt über die Seiten gehen. Einige gabeln sich früh, andere später, noch andere lösen sich selbst in 3 und 4 auf. Immer aber geschieht die Theilung bis zur Seitenmitte, denn über derselben haben alle schon gleiche Breite und Dicke. An der Rückenkante verdicken sie sich zu einem kleinen Knoten, deren man bei ausgewachsenen Exemplaren jederseits bis 90 zählen kann. Zwischen den Knoten beider Rückenkanten setzen die Rippen fort und liegen wie flache quere Bänder auf dem Rücken. Die Nahtlinie bildet vielfingerige lange Arme. Der Rückenlappen ist schmal und tief. Der Rückensattel um mehr als das Doppelte breit, von einem schiefen Nebenlappen ungleich und tief zerspalten, so daß der untere Ast schmäler und höher als der obere ist. Der obere Seitenlappen so breit als der dorsale, kaum tiefer, zweiarmig. Den weitern Verlauf zeichnet d'Orbigny von einem jungen Exemplare mit breitern Gabelrippen. Danach ist der große Seitensattel von der Höhe und Breite des Rückensattels, der zweite Seitenlappen und erste Hülfslappen ebenfalls zweifingerig, der zweite Hülfslappen dreispitzig, die unteren Sättel schmal und niedrig.

D'Orbigny vergleicht diesen Ammoniten mit A. heterophyllus und A. Loscombi, während er doch in der Form des Gehäuses, in der Anordnung der Rippen und in der Rückenbildung eine viel größere Ähnlichkeit mit den Ornaten und Dentaten hat. Die Nahtlinie ist dieser Form eigenthümlich.

Im untern Lias bei Semur und La Spezzia.

A. Charmassei.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 296. tb. 91. 92. fig. 1. 2; Pal. stratogr. I. 212. — Quenstedt, Petrefkd. I. 338.

Ammonites sulcatus. *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 91. 105. tb. 11. fig. 1—3.

Scheibenförmig, bis 9 Zoll im Durchmesser und mit 4 bis 5 Umgängen im Nabel, die sich bis auf zwei Drittheile umschließen. Die Seiten heben sich in convexem Bogen über die Naht, im hohen Alter jedoch mit einer kleinen senkrechten Nabelfläche, sind mäßig gewölbt und convergiren gegen den Rücken, der sehr schmal

und concav eingesenkt, im Alter aber völlig comprimirt ist. Die Mündung ist doppelt so hoch als breit, im Alter noch schmäler und nur ein Drittheil so breit als hoch. Starke, breite Rippen treten erst über der Nabelfläche hervor, etwa 20 am letzten Umgange. In der Jugend gabeln sie sich sehr schnell, oft schon gleich nach dem Ursprunge, mit zunehmendem Alter rückt die Theilungsstelle bis in die Seitenmitte und höher hinauf drängen sich Spuren neuer Rippen zwischen den Gabeln hervor, im höchsten Alter verschwindet die deutliche Gabelung und es erscheinen über der Seitenmitte zwischen je 2 einfachen Rippen 3 bis 4 neu eingesetzte, zugleich sind alle flacher geworden. Ihr Lauf ist gerade bis gegen den Rücken, wo sie sich merklich nach vorn biegen. Von der mittlern Concavität des Rückens sind sie völlig unterbrochen und bilden in der Jugend sogar zu beiden Seiten derselben Knötchen. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen sehr breit, schiefwandig, mit langzackigen, geneigten Endarmen versehen. Der Rückensattel ist etwa von derselben Breite, mit 3 schiefen Nebenlappen. Der große Seitenlappen nur ein Drittheil so breit als der dorsale, sehr langarmig und etwas tiefer als jener. Sein Sattel doppelt so breit, unregelmäßig zerspalten. Der untere Seitenlappen breit, aber sehr kurz, sein Sattel ein schmaler Ast; 4 schmale, schlanke, etwas geneigte Hülfslappen.

Schließt sich dem vorigen durch die comprimirte Form des Gehäuses und die unbestimmte Theilung der Rippen an, unterscheidet sich aber durch die geringere Involubilität, den concaven Rücken und den Verlauf der Nahtlinie. Mit A. angulatus hat sie Nichts gemein und dennoch identificirt sie Quenstedt damit.

Im untern Lias von Avallon, Semur und Pouilly. Wenn Buckmann's A. sulcatus, dessen zollgroße Exemplare ich nach der davon gelieferten Characteristik nicht unterscheiden kann, wirklich identisch ist, so würde die Art auch im Lias von Cheltenham vorkommen.

A. lacunatus.

Buckmann, Murchis. Cheltenham 90. 105. tb. 11. fig. 4. 5. — Quenstedt, Petrefkd. I. 151. Tf. 11. Fig. 13. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48.

Schließt sich der vorigen Art innig an, unterscheidet sich aber durch die tiefe Rückenrinne, durch die viel geringere Involubilität, welche nur den Rücken ergreift, und durch die wellig gebogenen, einfachen oder gabeligen, längeren oder kürzeren Rippen auf den flachen Seiten. Die Nahtlinie unbekannt.

Im Lias des Glouceſterthales und bei Ofterdingen.

A. Laigneleti.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 298. tb. 92. fig. 3. 4; Pal. stratogr. I. 212. — Quenstedt, Petrefkd. I. 357.

Ein kleiner, scheibenförmiger Ammonit von 1½ Zoll Durchmesser, mit 3 bis 4 halb involuten Umgängen. Die Nabelfläche derselben ist eben und steht senkrecht auf der Naht, die Seitenflächen sind sanft gewölbt, in der Mitte aber etwas concav und gegen den Rücken schnell comprimirt, der Rücken kantig und glatt. Die Mündung zwischen den Nabelkanten am breiteſten, am Rücken abgestutzt, um mehr denn ein Drittheil höher als breit. Auf der Nabelkante des letzten Umganges liegen 12 bis 15 Knoten, die sich gegen die Mitte der Seiten hinziehen und dann verschwinden. Über der Seitenmitte treten sie, in je 2 bis 3 Rippen getheilt, wieder hervor und gehen in vorwärts gewandten Bogen an die Rückenkante, wo sie, knotig verdickt, plötzlich verschwinden. Nahtlinie unbekannt.

Selten, in den Arcuatenschichten bei Semur.

A. Moreanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 299. tb. 93; Pal. stratogr. I. 212. — Quenstedt, Petrefkd. I. 361.

Ebenfalls scheibenförmig, bis 3 Zoll im Durchmesser, aus 4 bis 5 etwa zu einem Drittheil involuten Umgängen bestehend. Dieselben bilden eine niedrige, steile Nabelfläche, eine gleichmäßig gewölbte, gegen den Rücken etwas convergirende Seitenfläche und einen sehr schmalen, glatten, ebenen Rücken. Die Mündung oval, am Rücken und Bauche abgestutzt, fast doppelt so hoch als breit. In der Jugend laufen einfache Rippen, etwa 34, von der Nabelkante zur Rückenkante. Mit zunehmendem Alter verschwinden sie und bleiben nur noch im obern Drittheil der Seitenfläche als regelmäßige, ziemlich dicke, stark nach vorn geneigte und kurze Rippen, mehr denn 70, sichtbar. An der Rückenkante enden sie plötzlich. Die Nahtlinie bildet sehr kurze Lappen und Sättel. Der Rückenlappen auffallend breit, mit schiefen Fingern und schiefen Wänden, der Rückensattel beinahe doppelt so breit, von 2 kurzen Nebenlappen gespalten. Der obere Seitenlappen so breit und etwas tiefer als der dorsale, seine Arme sehr kurz und plump. Der große Sattel um ein Drittheil schmäler, aber etwas höher als der Rückensattel, mit 3 kurzen Nebenlappen. Der kleine Seitenlappen sehr breit, schief, ebenso tief als der große. 3 ganz schiefe Hülfslappen.

Von voriger durch die flachen, glatten Seiten im ausgewachsenen, und durch die einfachen Rippen im Jugendzustande, sowie durch die Form und Involubilität der Umgänge verschieden. Durch die Anordnung der Rippen und noch mehr durch die Nahtlinie von A. Charmassei abweichend.

Selten, im untern Lias von Avallon.

A. catenatus.

Sowerby, *De la Bèche*, Manuel geolog. trad. franc. 407. fig. 67. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 301. tb. 94; Pal. stratogr. I. 212. — Quenstedt, Petrefkd. I. 337. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 37. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1068.

Ammonites comptus. *Sowerby*, *De la Bèche*, Manuel geolog. 407. fig. 66. — Keferstein, Naturgesch. II. 397.

Ammonites trapezoidalis. *Sowerby*, *De la Bèche*, Manuel geol. 407. fig. 68. — Keferstein, Naturgesch. II. 414.

Bei 4 Zoll Durchmesser des Gehäuses zählt man 5 Umgänge im weiten Nabel, die sich nur zum vierten Theile bedecken. Ihre Seiten erheben sich mit einer etwas geneigten, convexen Nabelfläche, die in kurzem Bogen zur Seitenfläche umbiegt. Die Seitenfläche ist wenig gewölbt und convergirt seit der Mitte gegen den Rücken, der breit und glatt ist. Die Mündung hat eine rundlich vierseitige Gestalt, um mehr als ein Drittheil höher als breit. An der Nabelkante beginnen 30 bis 50 dicke Rippen, die einfach und gerade über die Seiten gehen, in deren oberm Drittheil aber sich stark nach vorn wenden und zugleich flacher werden, so daß sie an der abgerundeten Rückenkante völlig verschwinden. Bei jungen Exemplaren sollen sie an der Rückenkante mit einer leichten Verdickung enden. Die Nahtlinie verläuft in schmalen, hohen Falten mit einfachen Zackenrändern, der Rückenlappen breit, mit langem, senkrechtem Endfinger; der Rückensattel etwas schmäler, großdreiblätterig endend; der große Seitenlappen halb so breit als der dorsale, kaum ein wenig tiefer; der große Seitensattel merklich breiter und höher als der Rückensattel, großzweiblätterig; der zweite Seitenlappen schmal, kurz, schief; 2 kleine Hülfslappen.

Von voriger Art durch den breitern Rücken, die dicken Rippen und auffallender

noch durch die Nahtlinie verschieden. Die 3 von Sowerby aufgestellten Arten hat d'Orbigny in eine einzige vereinigt, die Quenstedt mit den vorigen zum A. angulatus wirft.

Im untern Lias von Avallon, Semur und im Golf von Spezzia.

A. cristagalli.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 434. tb. 153; Pal. stratogr. I. 328. — Quenstedt, Petrefkd. I. 342.

Das flach gedrückte Gehäuse hat den engen Nabel von A. pustulatus, aber der innere Rand desselben ist gekerbt. Die Umgänge sind wellig verdickt, daher auch der scharfe, kielartig hervorstehende Rücken wellenförmig ausgeschnitten. Von dem gekerbten Nabelrande gehen Rippen aus, die sich wellenförmig biegen, nur durch schmale Furchen getrennt sind, nach dem Rücken hin an Breite zunehmen, auf diesem selbst nicht unterbrochen und in ihrem ganzen Verlaufe abgerundet, auf den Seiten undeutlich sind. Auf der größten Convexität der Seiten des letzten Umganges stehen 4 bis 6 gerade lange Stacheln, die auf Steinkernen nur als stumpfe Höcker zurückbleiben. Zarte Längsstreifen sind besonders auf der obern Seitenhälfte deutlich. Die Mündung ist herzförmig, um ein Viertheil höher als breit. Nahtlinie unbekannt.

Durch die wellenförmig verdickten Umgänge und die langen Seitenstacheln erhält dieser im Übrigen dem A. pustulatus nahe verwandte Ammonit ein höchst eigenthümliches Ansehen.

Im Kellovien von Niort und Chambery (Savoyen).

21) Rhotomagenses.

Kreideammoniten mit mehr weniger involuten, im Querschnitt vierseitigen oder etwas abgerundeten, ovalen Umgängen, die ziemlich schnell an Höhe und Breite zunehmen und dem Gehäuse zuweilen eine sehr bedeutende Größe verleihen. Meist einfache und gleiche, seltener sich gabelnde und ungleiche Rippen gehen von der Nabelkante, meist in geradliniger, radialer Richtung, nur bei wenigen mit sanfter Krümmung, über die Seiten zur Rückenkante. Auf dem Rücken selbst flachen sie sich bis zum völligen Verschwinden ab, ausnahmsweise gehen sie noch deutlich darüber hinweg. An der Rückenkante bewaffnen sie sich fast allgemein mit einem Höcker, häufig auch an der Nabelkante und eine dritte Höckerreihe stellt sich auf der Mittellinie des Rückens wie ein weit gekerbter Kiel ein. Mit Abrundung des Rückens verschwinden jedoch die Kielknoten. Die Nahtlinie zeichnet sich durch schmale, mit paarigen Fingern endende Lappen und breite, gleichfalls paarig getheilte Sättel aus. Letztere nehmen vom dorsalen gleichmäßig an Umfang ab, während Rücken- und erster Seitenlappen kein constantes Größenverhältniß zeigen, selbst nicht bei sehr ähnlichen Gehäusen; dem zweiten Seitenlappen folgen noch einige sehr kleine Hülfslappen. Die Arten characterisiren besonders die mittleren und oberen Glieder des Kreidegebirges.

A. Lyelli.

Leymerie, Mém. soc. géol. IV. 320; V. 15. tb. 17. fig. 16; Statist. Dép. de l'Aube 165. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 255. tb. 74; Pal. stratogr. II. 123.

— *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 263. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 80. tb. 7. fig. 6. — Quenstedt, Petrefkd. I. 138. 359. Tf. 10. Fig. 3. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 49. — Reuß, Eser's Sammlung 26.

Ammonites Rhotomagensis. *Michelin*, Mém. soc. géol. III. 101.

Ammonites Huberianus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 82. tb. 7. fig. 7.

Bei höchstens 3 Zoll im Durchmesser zeigt das Gehäuse 4 bis 5 Umgänge, welche im weiten Nabel fast ganz frei liegen. Dieselben wachsen nämlich sehr langsam in der Dicke und umschließen sich auch nur am Rücken, daher der Nabel flach und weit. Die Seiten der Umgänge sind stark und gleichmäßig convex, der Rücken gewölbt und breit, die Mündung also von quer ovalem Umfang, breiter als hoch, doch immer nur um wenige Millimeter. Knoten und Rippen zieren die Oberfläche. Die Rippen entspringen flach über der Nabelfläche und verdicken sich alsbald in einen Knoten. Auf der Mitte der Seiten oder etwas höher tragen sie abermals einen Knoten und auf dem gewölbten Rücken einen dritten Knoten. Da die Knoten auf demselben Exemplare immer in regelmäßigen Abständen einander folgen, so bilden sie auf jeder Seite des Gehäuses 3 bestimmte Längsreihen, von denen die unteren beiden nur runde Knoten, die Rückenreihe dagegen länglich ovale, zahnartige Knoten hat. Zu diesen 6 Reihen gesellt sich noch eine siebente in der Mittellinie des Rückens. Die Knoten derselben, bald ebenso groß als die der nebenliegenden Reihen oder kleiner, entsprechen den Knoten der seitlichen Reihen nicht. Ihre Zahl ist beträchtlicher, daher stehen sie mit jenen bald in gleicher Querlinie, bald alterniren sie mit denselben. Die Rippen verbinden ununterbrochen nur die Knoten der seitlichen Reihen und sind von unregelmäßiger Form. In der Jugend laufen sie auch über den Rücken weg, sobald sich aber die Zahl der Kielknoten mehrt, verschieben sie sich an diesen zu Zickzacklinien von beiden Seiten oder verschwinden wohl ganz. In frühester Jugend fehlen Knoten und Rippen, dann erscheinen diese und allmählig auch die Knoten. Für den letzten Umgang schwankt die Zahl der Rippen und ebenso der Knoten in jeder seitlichen Reihe zwischen 12 und 22. Die Nähte überall mit kurzen stumpfen Zähnen und kleinen Fingern in den Lappen, mit breiten Blättern in den Sätteln. Der Rückenlappen, bald rechts, bald links von der Knotenreihe des Rückenkieles gelegen, ist ebenso breit als lang und endet mit 2 kurzen, fast senkrechten Fingern; sein Sattel fast doppelt so breit, mit senkrechten Wänden und 3 gleich hohen Rücken; der Seitenlappen schmäler und länger als der dorsale, mit 4 zweispitzigen Fingern endend; sein Sattel nur wenig breiter, niedriger als der dorsale, mit 2 gleich hohen Rücken; der kleine Seitenlappen noch tief, sein Sattel hoch, in der Form wie der Hülfslappen, vom großen nicht verschieden.

Anfangs von Michelin mit A. Rhotomagensis verwechselt, wurde diese Art von Leymerie, d'Orbigny und Pictet schärfer characterisirt. Letzterer beschreibt einen A. Huberanus, der sich durch größere Involubilität, geringere Rippenzahl (12), zahlreichere Knoten im Rückenkiel, beträchtlichere Größe der seitlichen Knoten und unpaare Finger der Lappen specifisch unterscheiden soll. Die erst erwähnten Charactere sind sehr relativ, schwankend. Die Nähte erscheinen in der Abbildung sehr unregelmäßig gezähnt und deuten entschieden auf unvollständige Erhaltung. Im Wesentlichen stimmen sie mit A. Lyelli überein, und hat doch Pictet selbst auf die größeren Unterschiede bei A. cristatus kein Gewicht gelegt, ebenso wenig auf die Spielarten von A. inflatus. Wir ordnen daher diese Art hier unter mit um so größerm Rechte, da ihre ungenügenden Charactere nur an 2 Exemplaren beobachtet sind.

Im Gault oder untern Grünsand Frankreichs weit verbreitet bei Larrivoure, Belle Epine, Maurepaire, Gasty, Courcelle, Ervy, Escragnolles, Varennes, Morteau, Bucey, am Fiz in Savoyen, Reposoir, Michaille, Saronet.

A. Rhotomagensis.

Brongniart, *Cuvier*, Oss. foss. II. 319. 606. tb. 6. fig. 206. — *Desnoyers*, Mém. soc. d'hist. nat. Paris II. 199. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 123. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 36. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 537. tb. 515. — *Woodward*, Synopt. Tabl. 36. — Holl, Petrefkd. 222. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 1829. II. 112. — *Fitton*, ibid. IV. 258. 366. — Zippe, Verhandl. böhm. Gesellsch. 1831. 40. — Keferstein, Naturgesch. II. 411. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 722. tb. 33. fig. 1. 3. — *Dubois*, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 371; Karsten's Archiv VII. 593; Jahrb. 1838. 452. 454. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 305. — *Cornuel*, ibid. 1840. IV. 259. — *Leymerie*, ibid. 299. — *Dujardin*, ibid. II. 233. — v. Buch, Monatsber. Berl. Akad. 1838. 60; Karsten's Archiv 1838. XI. 318. — Zimmermann, Jahrb. 1841. 656. — *Blainville*, Ammon. 29. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 264. — Geinitz, Charact. sächs. Kreidegeb. 39. — Römer, Versteinr. Norddeutsche Kreidegeb. 87. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 22. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 345. tb. 105. 106; Pal. stratogr. II. 146. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 175. — Geinitz, Versteinerungsk. 298. Tf. 11. Fig. 14; Quadersdstgeb. 112. — Quenstedt, Petrefkd. I. 213. 371. Tf. 17. Fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58. — *Ibbetson*, Isle of Wight 21. — Reuß, Eser's Sammlung 26. — Beyrich, Geol. Zeitschrift 1849. I. 421.

Ammonites Sussexiensis. *Mantell*, Geol. Sussex 114. tb. 20. fig. 2; tb. 21. fig. 10; Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 209; Geol. S. E. England 382. — Keferstein, Naturgesch. II. 414.

Ammonites hippocastanum. *Sowerby*, Mineral Conchol. 536. tb. 514. fig. 3. 4. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. — Keferstein, Naturgesch. II. 403. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 239. 366. — *Blainville*, Ammon. 29. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Quenstedt, Petrefkd. I. 214. 353.

Ammonites rota. Gall. Moll. de Douay tb. 7.

Ammonites cenomanensis. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 146.

Eine durch ihre Größe und Gestalt ausgezeichnete Art. Man findet die Exemplare bis von 1 Fuß im Durchmesser und größer, bestehend aus 4 bis 5 Umgängen. Diese nehmen gleichmäßig an Höhe und Dicke zu; der letzte wächst um das Doppelte, bedeckt den vorhergehenden aber nur auf dem Rücken, daher im weiten Nabel die Seiten der früheren Umgänge fast ganz frei bleiben. Mit einer geneigten Nabelfläche erheben sich die Seiten des Umganges über die Naht, laufen von der Nabelkante parallel oder mit geringer Convergenz gegen die Rückenkante. Der Rücken ist breit, mehr weniger convex und von der Entwickelung seiner Knotenreihen abhängig. Die Mündung ist vierseitig, quadratisch oder etwas deprimirt, mit vorspringenden Ecken und mit zwei- bis dreiwinkeliger Bauch- und Rückenseite. Über der Nabelkante entspringen radiale Rippen, einzeln, seltener 2 gemeinschaftlich, die sogleich sich trennen. In der Regel erheben sich die Rippen bald nach ihrem Ursprunge in einen spitzen Knoten, hinter welchem sie allmählig an Stärke gewinnen, um an der Rückenkante abermals einen, jedoch viel umfangreichern Knoten zu bilden. Hinter diesem flachen sie sich plötzlich ab, nehmen aber in der Breite noch zu und bilden auf dem Rücken einen dritten länglichen Knoten. Auf der Mittellinie des Rückens stehen anstatt des Kieles längliche, den seitlichen entsprechende Knoten, so daß bei vollkommen ausgebildeten Exemplaren wiederum 7 Knotenreihen auf den Umgängen vorhanden sind, welche der Mündung die winkelige Gestalt geben. Schon in sehr früher Jugend entwickeln sich diese geknoteten Rippen, die in schwachen Spuren auch wohl über den Rücken wegsetzen. Mit zunehmendem Alter mehrt sich ihre Zahl und Stärke,

indem sie für den Umgang von 8 bis auf 22 steigen. Altert das Thier noch mehr, so flachen sich die der Nabelkante zunächst gelegenen und die den unterbrochenen Rückenkiel darstellenden Knoten allmählig bis zum völligen Verschwinden ab, während die oberen Seiten- und Rückenknoten sich verdicken, sogar stachelartig erheben. Dann erscheint die Mündung sehr deprimirt. Die Lappen der Nähte mit nadelspitzigen Fingern, die Sättel breitblätterig, der Rückenlappen doppelt so tief als breit, mit 2 kurzen, fast senkrechten Fingern; Rückensattel um das Doppelte breiter, durch einen senkrechten, mäßigen Secundärlappen in 2 dreiblätterige Theile zerlegt, von denen der zweite niedriger ist; der große Seitenlappen so breit als der dorsale, aber etwas kürzer, mit symmetrischen Fingern, dreien jederseits; sein breiter Sattel in der Form dem dorsalen entsprechend, aber niedriger. Der kleine Seitenlappen unbedeutend, schmal und fünffingerig. Quenstedt nennt den ersten Seitenlappen wohl nur aus Versehen (S. 214) dreispitzig, denn seine Abbildung zeigt ihn mit paarigen Fingern.

Die allgemeine Gestalt des Gehäuses, die dicken Umgänge mit den einfachen Radialrippen und 7 Knotenreihen, die kurzen Finger an den Lappen theilt diese Art mit voriger. Ausgezeichnet ist sie aber durch die Regelmäßigkeit der Kielknoten, durch die winkelige Form der Mündung und noch mehr durch den langen Rückenlappen, den unpaar-fingerigen kleinen Seitenlappen, den kurzen ersten Seitenlappen und durch die Theilung der Sättel.

Gleichzeitig (1822) wurde dieser Ammonit von Brongniart und Mantell beschrieben. Der Name des Erstern fand den größten Beifall und ist deshalb beizubehalten. Später stellte Sowerby einen A. hippocastanum auf, der nur durch unwesentliche Merkmale, als Dicke der Knoten, Convexität der Seiten, verschieden ist.

Eine leitende Art für die chloritische Kreide und den Pläner in umfangreichster Verbreitung. In Deutschland bei Langelsheim, Rethen, Althen, Quedlinburg, Weinböhla, Strehlen, Prießnitz, Kutschlin, Tyssa, Lappersdorf; in Frankreich bei Rouen, Thaulanne, La Malle, La Martre, Laubressel, Cassis, Orange, Auron; in England bei Hamsey, Crokerton, Lyme Regis, Lewes, Folkstone, Whigt, Ridge; Santa Fé de Bogota.

A. rusticus.

Sowerby, Mineral Conchol. 226. tb. 177. — *Mantell*, Geol. Sussex 199. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 134. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 36. — Holl, Petrefkd. 211. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Keferstein, Naturgesch. II. 411. — *Mantell*, Geol. S. E. England 377; Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 207. — *Blainville*, Ammon. 29. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 358. tb. 111. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 190. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — Quenstedt, Petrefkd. I. 215. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58.

Ammonites Rhotomagensis. *Auctor.*

Größe des Gehäuses und Zahl der Umgänge wie vorhin. Von der convexen Nabelfläche aus divergiren die Seiten in geschwungener Bogenlinie bis gegen den Rücken hin, wo die Umgänge ihre größte Dicke erreichen. Dann convergiren sie schnell zur Wölbung des Rückens. Die Mündung hat daher, abgesehen von der winkeligen Rücken- und Bauchseite, einen trapezoidalen Umriß. Die Seiten sind vollkommen glatt, ungerippt. Wo der Umgang am dicksten ist, trägt er ringsum in größeren Abständen 8 bis 9 dicke, kegelförmige Knoten. Auf dem Rücken, etwas näher beisammen, liegen 2 Knotenreihen, welche aus zahlreicheren, kleineren, aber ebenfalls kegelförmigen Knoten bestehen. 2 bis 3 dieser Knoten entsprechen je einem großen seitlichen, mit dem sie durch sehr flache Rippen verbunden sind. Ähnliche Erhabenheiten verbinden auch zuweilen die einander gegenüber stehenden Rücken-

knoten. Bis an die großen Seitenknoten reicht die Involubilität der Umgänge. Nähte unbekannt.

Der Mangel der Radialrippen, die geringe Anzahl der dicken Seitenknoten und die davon abweichende Anzahl der Knoten in den beiden Rückenreihen, sowie die trapezoidale Mündung unterscheiden diese Art von der vorigen, mit der sie Bronn u. A. früher vereinigten.

In den oberen Schichten der chloritischen Kreide bei Rouen (St.-Catharine); bei Lyme Regis und in Sussex. Nach Höninghaus auch im Grünsande bei Bochum.

A. Fleuriauanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 350. tb. 107; Pal. stratogr. II. 183. — Quenstedt, Petrefkd. I. 348. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 43.

Bis 4 Zoll im Durchmesser mit 4 Umgängen. Diese wachsen beträchtlich in der Dicke und Höhe, der letzte erreicht die doppelte Höhe und schließt dabei den vorhergehenden um mehr als die Hälfte ein, so daß sich der Nabel sehr verengt und bei der bedeutenden Dicke der Umgänge sehr tief erscheint. Von der Naht steigen die Seiten ziemlich steil auf und gehen dem Umgange an der Nabelkante schon seine größte Breite. Dann convergiren sie wieder langsam bis zum Rücken hin, der immer noch sehr breit und flach gewölbt ist. 4 bis 5 dick kegelförmige Knoten stehen auf der Nabelkante eines Umganges. Bei jungen Exemplaren laufen von jedem dieser Knoten 2 Radialrippen aus, bei älteren nur eine. Auf der Fläche der Seiten setzt sich zwischen jedes Rippenpaar oder unregelmäßig zwischen die einzelnen noch je eine neue Rippe ein. Mit zunehmender Breite laufen nun alle Rippen auf den Rücken, wo sie gegen einen langen stumpfen Knoten stoßen. Zwischen den dadurch entstehenden beiden Knotenreihen der Rückenkanten erhebt sich auf der Mittellinie des Rückens eine ähnliche Knotenreihe, einen unterbrochenen Kiel darstellend. Die Knoten dieser Mittelreihe entsprechen in Zahl und Form den beiden seitlichen. Die Lappen der Nähte kurzfingerig, nadelspitzig, die Sättel breitblätterig; Rückenlappen sehr tief, mit 4 Fingern jederseits; Rückensattel um das Doppelte breiter, durch einen fünfspitzigen Lappen in eine vordere große und hintere kleine Hälfte zerlegt; der erste Seitenlappen schmäler und kürzer als der dorsale, seine kurzen Finger nicht genau entsprechend an beiden Wänden; sein Sattel halb so breit und etwas niedriger als der Rückensattel, aber von ähnlicher Form; der zweite Seitenlappen sehr kurz, einfach zackig; 2 dreizackige Hülfslappen.

Während die 3 Knotenreihen des Rückens und die Nähte im Allgemeinen an A. Rhotomagensis erinnern, unterscheidet diesen Ammoniten die große Involubilität und die eigenthümliche Rippenbildung, sowie die ganz abweichende Form der Umgänge von den vorigen Arten.

In der chloritischen Kreide von Martrous bei Rochefort, bei Gourdon und Saumur.

A. vespertinus.

Morton, Foss. crétac. Unit. St. 40. tb. 17. fig. 1. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 212.

Ammonites Delawarensis. *Morton*, Sillim. journ. americ. XVIII. 214. tb. 2. fig. 4; Foss. crétac. Unit. St. 37. tb. 2. fig. 5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 212.

Erreicht Fußgröße und besteht aus wenigen, schnell an Umfang zunehmenden Umgängen, deren Seiten in dem weiten, flachen Nabel frei bleiben. Die Nabelfläche hebt sich senkrecht über die Naht, bildet eine abgerundete Nabelkante und geht durch diese in die flache, gegen den schmalen Rücken convergirende Seite über. Der Rücken ist dachförmig gewölbt, mit scharfem Kiel. An der Naht entspringen ein-

fache, hohe und starke Rippen, die radial bis an die Rückenkante laufen, wo sie einen kegelförmigen starken Höcker aufwerfen, während sie über der Nabelkante und an der Seitenmitte starke Anschwellungen zeigen. Zuweilen setzt sich eine Rippe erst auf der Seitenmitte ein. Die Mündung ist um ein Drittheil höher als breit. Nahtlinie unbekannt.

Morton beschreibt ein Fragment des A. vespertinus aus der Kreide der Kiameschа-Ebene in Arkansas und ein zweites, A. Delawarensis, aus dem Grünsande von Chesapeake, Delaware und Alabama. Nach der Beschreibung und Abbildung ist das letztere Fragment nur durch die auf der Seitenmitte sich theilenden Rippen verschieden. 3 größere Fragmente im hiesigen Museum, von Wagner im Flusse bei Barbacoas gesammelt, lassen mich nicht zweifeln, daß jene Unterschiede nur in verschiedenen Altereszuständen bedingt sind und beide Arten einer einzigen angehören.

A. Woollgari.

Mantell, Geol. Sussex 197. tb. 21. fig. 16; tb. 22. fig. 7; Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 207. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 613. tb. 587. fig. 1. — Keferstein, Naturgesch. II. 416. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 352. tb. 108. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 183. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — *Blainville*, Ammon. 30. — Quenstedt, Petrefkd. I. 215. 383. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63.

Ammonites Vielbanci. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 183.

Etwa 5 Zoll im Durchmesser, aus 5 sehr wenig involuten Umgängen bestehend, die um das Doppelte in Höhe und Breite wachsen. Von der Naht erhebt sich die Seite fast senkrecht in leicht converem Bogen, hat an der aufgeworfenen Nabelkante ihre größte Höhe, läuft von hier mit sehr geringer Neigung zur ebenfalls vorspringenden Rückenkante. Die breite Rückenfläche ist concav, parallel der converen Nabelfläche. Die Mündung ist deprimirt, um ein Viertheil breiter als hoch, quer viereitig, mit vorstehenden Ecken und leicht gebogenen Seiten. Schon auf der Nabelfläche erheben sich einige flache Rippen, 10 bis 14 für den Umgang. Auf der Nabelkante bildet jede derselben einen stumpfen Knoten, läuft in radialer Richtung bis zur Rückenkante, wo sie einen höhern, spitzen Knoten aufwirft. Auf der breiten Rückenfläche verschwinden alle Rippen völlig oder erscheinen nur noch als quere, sanfte Erhabenheiten, die in der Mittellinie, etwas höher, eine neue Knotenreihe andeuten. Lappen und Sättel kurz, paarig getheilt, einfach stumpfzackig oder mit zweispitzigen Fingern versehen; Rückenlappen am tiefsten, Rückensattel sehr breit, ungleich getheilt; erster Seitenlappen schmal und kurz, sein Sattel von gleicher Breite, kaum niedriger als der dorsale; der zweite Seitenlappen sehr schmal, einfach zackig, sein Sattel doppelt breiter; ein einfingeriger Hülfslappen.

Die quer oblonge Mündung, die wenigen, an beiden Seitenkanten mit Knoten besetzten, radialen Rippen, die unentwickelten Nähte gestatten die specifische Trennung dieses Ammoniten von den vorigen Arten. Junge Exemplare sind jedoch von A. Rhotomagensis in gleichem Alter schwer zu unterscheiden. D'Orbigny hat neuerdings seinen A. Woolgari zu einer neuen Art, A. Vielbanci, erhoben und den A. carolinus mit der Mantell'schen Art identificirt.

In gleichem Lager mit A. Rhotomagensis, aber seltener. In Frankreich bei Rochefort, Saumur, Mans, Rouen; in England bei Lewes.

A. papalis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 354. tb. 109. fig. 1—3; Pal. stratogr. II. 183. — Quenstedt, Petrefkd. I. 365. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 54.

Von den 4 Umgängen eines fünfzölligen Gehäuses wächst der letzte um das Doppelte in Höhe und Breite, bedeckt den vorletzten aber nur bis über die Rücken-

kante, so daß ein weiter, tiefer Nabel den größten Theil der früheren Umgänge frei läßt. Die Nabelfläche ist ziemlich steil und convex, die Nabelkante sehr stumpf. Von dieser divergiren die Seiten mit merklicher Wölbung bis zur Rückenkante, wo der Umgang am breitesten ist. Der sehr breite Rücken ist flach dachförmig. Die Mündung daher, abgesehen von der winkeligen Rücken- und Bauchseite, trapezoidal. Auf der Nabelkante des letzten Umganges entspringen 8 bis 10 kräftige Radialrippen. Zwischen je zweien legt sich auf der Seitenmitte oder noch etwas früher eine neue ein. Alle erheben sich an der Rückenkante in starke Knoten. Von jedem Knoten laufen unter spitzem Winkel 2 noch ziemlich entwickelte Rippen zur Mittellinie des Rückens, wo sie in kleinen, spitzen Knoten von beiden Seiten her zusammenstoßen. Der Rückenkiel enthält also doppelt so viele, aber nur halb so starke Knoten als die beiden Rückenkanten. Der breite, tiefe Rückenlappen jederseits mit 3 kurzen, sehr ungleichzackigen Fingern. Der Rückensattel fast noch ein mal so breit, durch einen fünfzackigen Secundärlappen in eine schmale Rücken- und breite Bauchhälfte von gleicher Höhe geschieden; der erste Seitenlappen sehr schmal, vielleicht auch sehr kurz, sein Sattel breit und niedrig, dem dorsalen entsprechend; ebenso der kleine Seitenlappen mit seinem Sattel.

In der Involubilität und allgemeinen Form der Umgänge an A. Rhotomagensis erinnernd, verschieden jedoch durch den Mangel von Knoten an der Nabelkante, durch die Nähte und die Knotenbildung am Rücken. Diese nähert sich dem A. Lyelli, doch sieht man bei demselben vom Rücken her 5 Knotenreihen unter anderm Größen- und Zahlenverhältniß. Die Nähte des A. Lyelli sind ähnlich, aber nicht gleich.

Lagerstätte unbekannt, wahrscheinlich aus der chloritischen Kreide des Departements Vaucluse.

A. Carolinus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 310. tb. 91. fig. 5. 6. — Quenstedt, Petrefkd. I. 337. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36.

Die größten bekannten Exemplare haben noch nicht 2 Zoll im Durchmesser und zeigen 4 Umgänge, welche schneller in der Höhe als in der Breite wachsen und geringe Involubilität besitzen. Die Nabelfläche ist geneigt, convex, allmählig in die leicht gewölbten oder selbst flachen Seiten übergehend. Diese ebenso in den breit gewölbten, gekielten Rücken übergehend. Die Mündung erscheint daher comprimirt, oval, nur drei bis vier Zehntheile höher als breit. Über der Nabelfläche entspringen auf dem letzten Umgange etwa 30 Rippen, welche in sanfter Krümmung und mit zunehmender Stärke bis zum Rücken hineilen. Hier enden sie mit länglich ovalen Knoten. Diese Knoten bilden 2 regelmäßige Längsreihen zu beiden Seiten des Rückenkieles, der selbst ebenso zahlreiche, etwas schärfere Knoten trägt. Nähte unbekannt.

Die zahlreichen gebogenen Rippen, die ovale Mündung und die 3 regelmäßigen Knotenreihen des Rückens lassen diesen Ammoniten trotz der Unbekanntschaft seiner Nähte als specifisch eigenthümlich erscheinen.

Nur in Steinkernen und ziemlich selten aus der chloritischen Kreide von Rochefort und St.-Maure bekannt.

A. Verneuilanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 328. tb. 98. fig. 3—5; Pal. stratogr. II. 212. — Quenstedt, Petrefkd. I. 381. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63.

Das Gehäuse mißt ebenfalls kaum 2 Zoll und zeigt nur 3 Umgänge, die um mehr als das Doppelte an Umfang zunehmen und sich auf mindestens zwei Drittheile umschließen, so daß die früheren Umgänge in einem engen, tiefen Nabel liegen.

Die Flächen desselben erheben sich senkrecht, gehen bogenförmig in die Seitenfläche über und diese dehnt sich mit mäßiger Wölbung und geringer Convergenz gegen den Rücken aus. Stumpfkantig stößt der breite, sanft gewölbte und gekielte Rücken dagegen. Auf der Nabelkante entstehen etwa 10 kräftige Rippen, die sogleich einen flachen, kurzen Bogen nach hinten beschreiben, dann aber geradlinig in der Richtung nach vorn zum Rücken laufen. Über diesen setzen sie fort, indem sie in der Mittellinie des Rückens und jederseits derselben einen Knoten aufwerfen. Zwischen je 2 Rippen drängen sich auf der Seite noch 5 bis 6 viel schwächere ein, bald in der Mitte, bald früher oder später beginnend. Auch von diesen tragen je eine oder zwei Knoten, die anderen laufen ununterbrochen über den Rücken weg. In früher Jugend ist das Gehäuse glatt, dann erheben sich allmählig die schwächeren Rippen und später erst die starken. Die Mündung ist abgestutzt oval, die größte Breite unterhalb der Mitte, ein Drittheil bis ein Viertheil geringer als die Höhe. Die Nähte mit mehrarmigen Lappen und vielblätterigen Sätteln. Rückenlappen auffallend lang und schmal, mit 2 senkrechten Armen endend, deren jeder einen senkrechten und 3 seitwärts geneigte Finger hat. Die senkrechten Wände werden von 4 ungleichen Ästen durchbrochen, die eben unpaare Finger ausstrecken wollen. Der doppelt breite Rückensattel wird durch einen langen, schmalen, fünffingerigen Secundärlappen in fast gleiche Theile zerlegt, welche vielfach geblättert sind. Der große Seitenlappen sehr schmal, halb so breit, aber ebenso tief als der dorsale. Er endet mit 2 Ästen, deren jeder 2 mehrfingerige Arme trägt. An seinen Wänden jederseits noch ein Arm. Der erste Seitensattel halb so breit als der dorsale, etwas niedriger, von demselben Typus. Der kleine Seitenlappen, von gleicher Breite und Form mit dem ersten, wendet sich schief gegen diesen. Sein Sattel und die beiden Hülfslappen bieten nichts Eigenthümliches.

Durch die große Involubilität nähert sich diese Art dem **A. Fleuriauanus**, aber die eigenthümliche Rippen- und Nahtbildung entfernt sie von diesem ebenso weit, als von allen übrigen Familienmitgliedern.

In der chloritischen Kreide von Fresville bei Valogne.

A. Deveranus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 356. tb. 110. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 183. — Quenstedt, Petrefkd. I. 344. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40.

Bei 4 Zoll Durchmesser besteht das Gehäuse aus 4 Umgängen, welche um das Doppelte ihres Umfanges und noch stärker wachsen, aber nur auf ein Drittheil sich umschließen. Die Nabelfläche steht fast senkrecht, ziemlich scharf gegen die Seitenfläche gekantet, diese fast gerade und etwas convergirend, Rücken breit, gekantet, Mündung ebenso breit als hoch, oder etwas deprimirt, durch Knotenbildung mit 9 scharfen Ecken auf dem Rücken und Seiten geziert. Schon auf der Nabelfläche angedeutet, treten auf der Nabelkante des letzten Umganges 25 Rippen mit spitzen Knoten hervor. Auf der Mitte der Seitenfläche wirft jede Rippe einen zweiten Knoten auf. Von diesem laufen nicht alle mehr in gerader radialer Richtung fort, sondern es wechseln gabelige mit einer oder je zwei einfachen. Die Gabeln sind spitzwinkelig und erhöhen die Zahl der Rippen auf 36. An der Rückenkante bilden sie alle zum dritten male Knoten. Ohne Unterbrechung laufen sie von beiden Seiten her auf dem Rücken zusammen, indem sie in der Mittellinie desselben und jederseits dieser abermals Knoten tragen. Da die Knoten auf den Rippen in gleichen Entfernungen aufgeworfen sind, so bilden sie auf den Umgängen 9 regelmäßige Längsreihen, eine in der Mittellinie des Rückens und 4 auf jeder Seite. Nähte unbekannt.

Die 9 regelmäßigen Knotenreihen und die abwechselnd einfachen und gegabelten Rippen unterscheiden diese Art von **A. Rhotomagensis** und **A. papalis**, denen das Gehäuse noch am ähnlichsten ist.

Verkieſelt meiſt mit der Schale in der chloritiſchen Kreide von Uchaux (Vaucluſe).

A. Mantelli.

Sowerby, Mineral Conchol. 85. tb. 55. — *Mantell*, Geol. Sussex 113. tb. 21. fig. 9; tb. 22. fig. 1; Transact. geol. soc. 1829. III. 209. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 123. — *D'Orbigny*, Tabl. Cephalop. 76. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 32. — Holl, Petrefkd. 212. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 406. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 202. 236. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 305. — *Leymerie*, ibid. 1840. IV. 299. — *Cornuel*, ibid. 259. — *Blainville*, Ammon. 21. — Geinitz, Charact. ſächſ. Kreidegeb. 67; Gäa 116; Quaderſoſtgeb. 112. — Römer, Norddeutſche Kreidegeb. 88. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 340. tb. 103. 104; Pal. stratogr. II. 146. — *Raulin*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 85. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 22. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 214. 360. Tf. 17. Fig. 8. — *Giebel*, Dissert. geogn. Hercyn. fast. 30. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 50.

Ammonites Nutfieldensis. *Sowerby*, Mineral Conchol. 160. tb. 108. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 33. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 128. — Holl, Petrefkd. 214. — *Guidoni*, Journ. géolog. 1831. III. 276. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 276. — *De la Bèche*, Mém. soc. géol. 1833. I. 29. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 408. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 127. 366. — *Blainville*, Ammon. 21. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 299. — Hagenow, Jahrb. 1842. 565. — *Forbes*, Quarterly journ. geol. 1845. I. 353. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 215. 364. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 65.

Ammonites navicularis. *Mantell*, Geol. Sussex 198. tb. 22. fig. 5; Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 207. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 579. tb. 555. fig. 2. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 407. — v. Buch, Monatsber. Berl. Akad. 1838. 54. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 299. — *Blainville*, Ammon. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 146.

Ammonites catinus. *Mantell*, Geol. Sussex 198. tb. 22. fig. 10; Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III. 207. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 395. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 338. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171.

Ammonites Gentonii Defrance. *Brongniart*, Envir. de Paris 83. tb. 6. fig. 6. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 136. — *Desnoyers*, Mém. d'hist. nat. 1825. II. 199. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 29. — Holl, Petrefkd. 223. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 402. — Studer, Jahrb. 1837. 670. — *Blainville*, Ammon. 29.

? Ammonites Gossianus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 48. tb. 4. fig. 5.

Ammonites Couloni. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 147.

Wenn auch einige Exemplare den A. Rhotomagensis ſelbſt noch in der Größe übertreffen und 2 Fuß im Durchmeſſer halten, ſo findet man die meiſten doch nur einige Zoll groß. 4, höchſtens 5 Umgänge ſind ſichtbar. Die Geſtalt derſelben variirt, indem einige in der Dicke, andere in der Höhe überwiegend ausgedehnt ſind. Die Nabelfläche ſteht immer ziemlich ſteil, läuft bei den flachen Exemplaren in runden Bogen zur Seite, bei ſehr bauchigen durch eine ſtumpfe Kante. Dieſe haben in der Regel auch hier ſchon ihre größte Dicke und der übrige Theil des Umgangsdurchſchnittes, Seiten und Rücken, gleicht faſt einem Halbkreiſe. Die comprimirten Exemplare dagegen haben mehr weniger convere Seiten, welche in einer ſcharfen Kante gegen den flachen Rücken ſtoßen. Bei dieſen bedecken ſich die Umgänge bis zur Hälfte, bei jenen ein Drittheil; dort iſt die Mündung, mit der größten Breite in der Mitte, ein Drittheil höher als breit, hier um die Hälfte niedriger als breit.

Beide Extreme laufen durch zahlreiche Zwischenstufen unmerklich ineinander. Die Oberfläche der Umgänge ist immer gerippt. Viele Rippen treten schon auf der Nabelfläche hervor, erhalten aber erst auf der Nabelkante mit anderen ihre gewöhnliche Stärke. Viele Exemplare tragen hier auf jeder Rippe einen stumpfen Knoten, dem zuweilen ein zweiter Knoten folgt. Man zählt hier 14 bis 20 Rippen. Einige derselben theilen sich sogleich, und später in oder über der Mitte der Seitenfläche setzen sich abermals neue Rippen ein, so daß die Gesammtzahl für den letzten Umgang auf 30 bis 40 steigt. Alle gehen mit gleicher Breite und sehr regelmäßig über den Rücken hinweg, indem sie an den Kanten desselben, vorzüglich bei comprimirten Formen, eine Längsreihe von Knoten aufwerfen. Bei dicken und alten Exemplaren werden die Rippen in der Rückengegend beträchtlich dicker und die Knoten verschwinden allmählig ganz. Die Lappen der Nähte langfingerig und kurzspitzig; der Rückenlappen so breit als tief, mit 2 sehr schlanken, senkrechten Armen und 2 kürzeren an jeder senkrechten Wand; Rückensattel nur etwas breiter, durch einen schlanken Secundärlappen in ungleiche Theile zerlegt; der große Seitenlappen ebenso tief oder tiefer und um ein Drittheil schmäler als der dorsale, mit 6 fast symmetrischen Fingern; sein ebenso breiter Sattel etwas niedriger als der dorsale, in gleicher Weise getheilt; zweiter Seitenlappen und Hülfslappen klein, von entsprechender Form.

Die Nahtbildung hat eine überraschende Ähnlichkeit mit A. Rhotomagensis, ebenso der Umfang mancher Spielarten. Doch gestattet die stets größere Involubilität dieser Art, ihre abweichenden Rippen und Knoten keine Vereinigung.

Sowerby beschrieb diese Art zuerst als A. Mantelli, unter welchem Namen sie allgemein bekannt ist. Eine zweite Art, A. Nutfieldensis, unterscheidet sich nach Beschreibung und Abbildung nur durch gedrängtere, knotenlose Rippen und ist nach d'Orbigny's Untersuchungen nicht specifisch verschieden. Diese Art wird wohl nur nach unzuverlässigen Bestimmungen in das Juragebirge verlegt. Mantell trennte später eine knotenlose, bauchige Spielart, A. navicularis, und eine zweite, A. catinus, als specifisch selbständig von A. Mantelli ab, und erstere nahm auch Sowerby noch auf. Gleichzeitig beschrieb Brongniart die comprimirten Varietäten als A. Gentoni unter Defrance's Autorität. Die Kritik des vorigen und dieses Jahrzehntes hat alle jene Namen unter A. Mantelli vereinigt, ist aber nicht ganz übereinstimmend bei den verschiedenen Schriftstellern. Holl und d'Orbigny citiren bei A. Mantelli auch Walch's Fig. I. Tf. I a. II. I., wiewohl Walch seiner Art einen scharfen und keinen breiten Rücken zuschreibt. Bei Geinitz steht A. catinus unter A. Rhotomagensis, und Bronn bringt zweifelhaft Mantell's A. biplicatus hier und bei A. auritus vor. Pictet's A. Gossianus, nur in 2 Exemplaren aus dem Grünsande der Perte du Rhone bekannt, unterscheidet sich nur durch Verschwinden der Rippen auf dem Rücken in der Nähe der Mündung und durch den dreiarmigen großen Seitenlappen. D'Orbigny identificirt denselben mit seinem A. quercifolius, wo wir ihn (S. 562) ebenfalls angeführt haben, er scheint jedoch dem A. Mantelli viel näher zu stehen und seine Nahtlinie unterscheidet ihn sehr auffallend sogar vom A. quercifolius.

Die Exemplare erscheinen zuerst im untern Quader bei Niederschöna, werden aber characteristisch nur für den Pläner und die chloritische Kreide durch Häufigkeit und große Verbreitung. In Deutschland am Oberauer Tunnel, bei Bochum, Quedlinburg, Goslar, Langelsheim, Rheine, Ahlten, Iburg, Sarstedt, Liebenburg, Essen; in Frankreich bei Rouen, Havre, Saumur, Angers, Magnicourt, Villeneuve, Montfey, Coursan, Auron, Neury Sautur, Cassis, La Malle, Villers, Rochefort, Vergons, Bareme, St.-Croix, Vibraye, Soulage, Lamenais, Pouilly, Wissant, Gard, Orange, Drome, Epaubourg, Senefontaine, Berneuil, Grumesnil, Chamouillac; in der Schweiz bei Neuenburg; in England bei Guildford, Hythe, Ringmer, Southerham, Offham, Whigt, Middleham. Das Vorkommen bei Santa Fé de Bogota be-

zeichnet v. Buch als zweifelhaft, ebenso Hagenow das von A. Nutfieldensis auf Rügen.

A. Pailletteanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 339. tb. 102. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 212. — Quenstedt, Petrefkd. I. 365. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 54.

Ammonites Talavignesi. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 190.

Ein ziemlich flaches Gehäuse von 2 bis 3 Zoll Durchmesser, mit halb umschließenden Umgängen, deren Durchschnitt bei der gleichmäßigen Convexität der Seiten und der starken Wölbung des Rückens ein schönes Oval mit um ein Viertheil größerm Höhen- als Breitendurchmesser bildet. 50 einfache, schmale, unregelmäßig hohe Rippen, schon an der Nabelfläche oder unmittelbar über derselben entspringend, laufen mit fast sichelförmiger Biegung über die Seiten und den Rücken des letzten Umganges ohne irgend eine Unterbrechung oder Knotenbildung hinweg. Nähte unbekannt.

D'Orbigny trennt diese Art von der vorigen wegen der dicht gedrängten, gebogenen, unregelmäßigen Rippen. Erst vollständige und zahlreiche Exemplare können ihr verwandtschaftliches Verhältniß feststellen.

In der chloritischen Kreide von den Corbieres und bei St.-Paul Fenouillet. Auch bei Haldem nach d'Orbigny.

A. Julii.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 420. tb. 145. fig. 6. 7; Pal. stratogr. I. 296. — Quenstedt, Petrefkd. I. 356.

Von 1 Zoll Durchmesser und aus 4 bis 5 Umgängen mit mehr als hälftiger Involubilität bestehend. Die Form der Umgänge und Mündung ist fast kreisrund. Von der Nabelfläche gehen etwa 32 einfache, gebogene, schmale Rippen bis zur Seitenmitte, wo sie sich sämmtlich mit einem Knoten versehen. Hinter demselben laufen sie nun entweder einfach fort oder, was häufiger, sie gabeln sich. Nicht selten erscheint die Gabeltheilung durch Einsetzung einer neuen Rippe erzeugt. Nach kurzem Verlauf erheben sie abermals einen Knoten und zu beiden Seiten der Rückenmitte einen dritten Knoten, so daß der Umgang jederseits 3 Längsknotenreihen trägt, von denen die oberen beiden fast doppelt so viele Knoten enthalten als die unteren. Nahtlinie unbekannt.

Wie Quenstedt diesen mit 6 durch Gabelrippen verbundenen Längsknotenreihen und auf dem Rücken nicht unterbrochenen Rippen ausgezeichneten Ammoniten, der den kreidigen Rhotomagensern näher verwandt ist als irgend einem jurassischen, mit A. Parkinsoni identificiren konnte, ist völlig unbegreiflich, und dennoch hat diese Vereinigung in Bronn's Nomenclator Aufnahme gefunden.

Selten im Großoolith von Niort.

A. triserialis.

Sowerby, Transact. géol. soc. 1836. IV. 344. tb. 18. fig. 27. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 146. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 62.

Erreicht höchstens 2 Zoll im Durchmesser und ist sehr involut, die Mündung etwas schmäler gegen den Rücken hin, vierseitig. An der Nabelkante stehen Knoten, von welchen je eine oder zwei Rippen sanft gebogen ausgehen. Diese tragen an der Rückenkante wiederum Knoten und auf der Mittellinie des sanft eingesenkten Rückens vereinigen sie sich von beiden Seiten her in einer dritten Knotenreihe. D'Orbigny vermuthet, daß diese Art Jugendzustand von A. Rhotomagensis sei.

Im Grünsand von Blackdown.

A. Vanyxemi.

Morton, Sillim. journ. americ. XVIII. 244. tb. 3. fig. 3. 4; Synops. crétac. Unit. St. 38. tb. 2. fig. 3. 4. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 212.

Ein Fragment mit comprimirten Umgängen, dessen Seiten flach gewölbt sind und etwas gegen den ebenen, glatten Rücken convergiren. Dieser trägt in seiner Mitte einen sehr markirten abgerundeten Kiel. An der Naht entspringen einfache, nur durch schmale Furchen voneinander getrennte Rippen und laufen mit regelmäßiger Breitenzunahme bis an die Rückenkante, auf der sie zahnartig enden. Im obern Drittheil ihrer Länge werden sie von scharfen Längsfurchen durchschnitten.

Im Kreidegebirge von Delaware und Chesapeake.

A. Stobiecki.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 113. — Ewald, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 476.

Wird als mit der angeschwollenen Varietät des A. Mantelli ähnlich bezeichnet. Auch gehen seine Rippen ohne Unterbrechung über den Rücken und verdicken sich gegen diesen hin stark. Allein einzelne Rippen nehmen einen Knoten an der Naht und einen zweiten auf der Mitte der Seiten an und gabeln sich in diesem letztern, während eine bis drei schwächere knotenlose und ungetheilte sich dazwischen schieben. Nahtlinie unbekannt.

Im Aptien von Bareme, La Bedoule und Gurgy.

22) Cristati.

Ammoniten von meist geringer oder mittler Größe mit mäßig an Umfang zunehmenden, etwa zur Hälfte involuten Umgängen, deren Seiten mit Rippen und Höckern geziert sind und deren Rücken einen sehr markirten, oft von Rinnen begleiteten Kiel trägt. Die Rippen sind zahlreich, scharf oder stark, an der Nabelkante beginnend, oft mit einem Höcker, einfach oder sich gabelnd, über der Seitenmitte, auf der Rückenkante knotig anschwellend oder mit einem Höcker, in einzelnen Fällen selbst mit Zähnen sich bewaffnend und an der Rinne abbrechend, oder, wenn dieselbe fehlt, bis an den Kiel herantretend. In der meist sehr wenig gefingerten Nahtlinie senkt sich der schmale Rückenlappen am tiefsten hinab und die Seitenlappen nehmen allmählig an Tiefe ab. Sie enden gern mit paarigen Fingern. Die Sättel sind sehr breit, vom dorsalen an Umfang abnehmend. Die Zahl der Hülfslappen schwankt von 1 bis 4. Die Arten gehören fast ausschließlich dem Kreidegebirge an.

A. cristatus.

Brongniart, Envir. de Paris 95. tb. 7. fig. 9. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 139. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 27. — Holl, Petrefkd. 204. — Keferstein, Naturgesch. II. 398. — *Blainville*, Ammon. 32. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 298. tb. 88. fig. 1—5; Pal. stratogr. II. 124. — *Pictet*, Pal. II. 361. tb. 18. fig. 3. — Quenstedt, Petrefkd. I. 208. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39. — Bullet. soc. géol. 1846. III. 618. 619. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 90. tb. 8. fig. 2—5.

Ammonites subcristatus Deluc. *Brongniart*, Envir. de Paris 95. tb. 7. fig. 10. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 119. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 38. — Holl, Petrefkd. 204. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1836. IV. 112. 366. — Keferstein, Naturgesch. II. 413. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 307. — *Blainville*, Ammon. 32. — Quenstedt, Petrefkd. I. 376.

Ammonites cornutus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 93. tb. 8. fig. 6. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 124.

Meist 2 Zoll im Durchmesser und aus 4 Umgängen bestehend. Diese wachsen etwa um das Doppelte in der Höhe und umschließen sich bis auf ein Viertheil, daher im Nabel der größte Theil der früheren Umgänge sichtbar bleibt. Die Seiten der Umgänge erheben sich über die Naht mit einer stark gewölbten Nabelfläche, sind dann gleichmäßig convex und biegen sich in starkem Bogen zum breiten Rücken um. Abweichend davon sieht man einzelne Exemplare, deren Seiten schon vor der Mitte ihre größte Wölbung haben und dann gegen den Rücken hin merklich convergiren, oder deren Seiten flacher und stumpfkantig gegen die hohe Nabelfläche und den höher gewölbten Rücken stoßen. Die Mündung ist abgerundet vierseitig, ebenso breit als hoch oder, was häufiger schon im ausgewachsenen Zustande und stärker bei sehr alten Exemplaren, deprimirt. Der Rückenkiel ist stets sehr stark und ziemlich scharf. Er verlängert sich bei vollständigen Exemplaren weit über die Mündung hinaus. Die scharfen, hohen Seitenrippen entspringen auf oder über der Nabelfläche und bilden einen einfachen oder flach sichelförmigen Bogen mit zunehmender Stärke gegen den Rücken hin, wo sie an der Basis des Kieles schnell abbrechen. Ihrer Form nach sind sie doppelter Art. Die zahlreicheren sind einfach und meist regelmäßig, die anderen gabeln sich schon auf der Seitenmitte oder häufiger mehr gegen den Rücken hin, erheben sich viel beträchtlicher, zuweilen lamellenartig, scharf und zu verschiedener Höhe. Diese Gabelrippen wechseln mit einer bis fünf einfachen ab. Man zählt am Nabel des letzten Umganges ausgewachsener Exemplare gewöhnlich 24 (bis 20), am Rücken 30 bis 36, indem etwa 6 sich gabeln. Unter der Seitenmitte verschieben sie sich bisweilen, so daß 2 einfache zusammenstoßen oder eine einfache an einer gegabelten anliegt. Außer den Anwachsstreifen der Schalen beobachtete Pictet auf Exemplaren von der Rhone noch flache Grübchen zwischen den Rippen. In den Nähten ein ebenso auffallend schmaler als tiefer Rückenlappen mit 2 sehr kurzen Fingern und einem dreispitzigen Finger an der senkrechten Wand. Der Rückensattel dagegen sehr breit, durch einen kurzen, aber breiten Finger in fast gleiche Theile zerlegt. Der große Seitenlappen breiter, aber kürzer als der dorsale, jederseits mit 2 kurzen Fingern, sein Sattel etwas niedriger, schmäler als der Rückensattel, mit tiefer theilenden Secundärlappen. Der zweite Seitenlappen so tief als der große, etwas schmäler, einfach zackig, sein Sattel entsprechend. Bei Pictet ist der Rückenlappen sehr breit, sogar breiter als der dazu gehörige Sattel abgebildet, dieser mit kurzem, schiefem Secundärlappen, der große und kleine Seitenlappen schmäler, mit paarigen und in einer Varietät mit sehr unregelmäßigen Zacken. Auf dergleichen Unterschiede wurde der A. Huberianus von A. Lyelli getrennt.

Brongniart beschrieb diese Art zuerst auf Deluc's Autorität und nahm zugleich dessen A. subcristatus auf, der nur einen verschiedenen Altenszustand andeutet. D'Orbigny vereinigte beide.

Eine characteristische Art für den Gault Frankreichs an der Perte du Rhone, Saronet, Fiz, Boulogne (St.-Pol); Folkstone. Zeuschner's Angabe des Vorkommens unter ausschließlich jurassischen Formen scheint auf irrthümlicher Bestimmung zu beruhen, ebenso die von Wanger und in einigen englischen Abhandlungen, in denen die Art mit A. dentatus verwechselt worden ist.

A. inflatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 227. tb. 178. — *Brongniart*, Envir. de Paris 95. tb. 6. fig. 1. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 120. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 31. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Keferstein, Naturgesch. II. 404. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1832. III. 276. — *Lill*, Mém. soc. géol. 1833. I. 45. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 1835. IV. 112. 316. 366. — *Blainville*, Ammon. 31. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 307. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 304. tb. 90; Pal. stratogr. II. 124. — Quenstedt, Petrefkd. I. 354. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 102. tb. 9. fig. 6; tb. 10. fig. 1. 2. — L. v. Buch, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 341; Bericht Berl. Akad. 1849. November. — Römer, Jahrb. 1851. 312. — Ulrich, Jahresbericht Hall. Verein 1851. IV. 158.

Ammonites affinis. *Haan*, Ammon. et Goniat. 120. — Holl, Petrefkd. 204. — Keferstein, Naturgesch. II. 391. — Quenstedt, Petrefkd. I. 327.

Ammonites symmetricus. *Fitton*, Transact. geol. soc. IV. 112. 337. 336. tb. 11. fig. 21. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — Quenstedt, Petrefkd. I. 377.

Ammonites varicosus inflatus. Quenstedt, ebend. I. 211.

Ammonites Candolleanus. *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 105. tb. 11.

Ammonites Balmatanus. *Pictet*, ibid. I. 97. tb. 9. fig. 1.

Ammonites Rouxanus. *Pictet*, ibid. I. 99. tb. 9. fig. 2.

Der Durchmesser des Gehäuses schwankt zwischen 1 bis 12 Zoll und mißt gewöhnlich 4 bis 5 Zoll bei 4 Umgängen. Das Wachsthum der letzteren steigt für die Höhe etwa um das Doppelte, für die Breite kaum um ein Drittheil. Der letzte bedeckt den vorhergehenden Umgang meist nur um ein Fünftheil, daher der Nabel umfangreich und flach. Die Nabelfläche ist convex oder eben, stumpfkantig oder sanft abgerundet mit der Seitenfläche verbunden. Diese ist mehr weniger eingesenkt, in der Mitte zuweilen etwas aufgeworfen und schwach gegen den Rücken geneigt. Daher dehnt sich der Rücken breit aus, schwillt mit verdickten Rippen seitlich auf und erscheint zu beiden Seiten seines schmalen, hohen Kieles, der mit dem Alter an Stärke und Höhe zunimmt, eingesenkt. Die Mündung hat einen vierseitigen, meist etwas trapezoidalen Umfang, mit größter Breite an der Bauchseite über der Nabelfläche. Höhe und Breite in ihren weitesten Dimensionen kaum verschieden. Die Rippen treten meist schon über der Naht hervor, werfen über der Nabelfläche einen Knoten auf, von dem sie einfach oder sehr spitzwinkelig gegabelt bis auf den Rücken fortlaufen. Unmittelbar hinter diesem Knoten werden sie plötzlich sehr flach, verdicken sich zuweilen in der Seitenmitte wieder etwas und ganz auffallend am Ende der Seiten und auf dem Rücken. Dieses verdickte Ende ist durch Querfurchen gefaltet und einzelne Falten springen wieder knotenartig auf, besonders hoch die letzte, dem Rückenkiel zunächst liegende, und dann die erste an der Rückenkante gelegene. Pictet bildet eine solche extreme Form von Saxonet ab, deren Mündung zugleich am Rücken ihre größte Breite hat. Ebendaher auch eine andere Spielart mit sehr regelmäßigen, nur an der Nabelkante und am Ende knotig verdickten, nicht gekerbten Rippen. Die Rippen sind leicht gebogen, sehr selten gerade, radienartig. Die gegabelten wechseln ganz unbestimmt mit den einfachen ab. Man zählt am Nabel des letzten Umganges gewöhnlich 18 bis 19 (16 bis 24 als seltenere Extreme) und am Rücken 30 bis 36 (seltener 24 bis 40). In den Nähten die Zacken lang und stumpf. Der Rückenlappen wieder durch auffallende Tiefe und Schmalheit ausgezeichnet, mit 2 schlanken, sanft geneigten Endfingern und 2 ähnlichen an den senkrechten Wänden. Rückensattel doppelt so breit, mit schlankem, unregelmäßig gezacktem, fast mittelständigem Nebenlappen. Der erste Seitenlappen etwas schmäler und

viel kürzer als der Rückenlappen, mit mittelständigem kurzen Endfinger, 2 breiten Fingern in der Rückenwand und 2 viel kleineren in der Bauchwand. Der Sattel dem dorsalen entsprechend, aber kleiner. Der kleine Seitenlappen breit und sehr kurz, meist schief gegen den großen. Pictet bildet Spielarten mit anders getheilten Sätteln ab.

Von A. cristatus unterscheidet sich dieser Ammonit leicht durch seine Rippen, seine Mündung, seine Involubilität und seinen kürzern zweiten Seitenlappen.

Sowerby beschrieb diese Art zuerst als A. inflatus. Dieser Name ist später noch auf verschiedene Arten angewandt, muß aber für diese aufrecht erhalten werden. Haan und Fitton haben für wenig abweichende Spielarten neue Namen eingeführt, die bereits von d'Orbigny als identisch erkannt worden sind. Pictet beschrieb neben dem A. inflatus noch 3 eigenthümliche Arten. Von diesen soll sich der A. Balmatanus durch größere Compression, engern Nabel und einen Lappen mehr in der Nahtlinie, der A. Rouxanus durch die Anordnung der Rippen und der A. Candolleanus durch breitere Umgänge, zahlreichere und schwächere Rippen, viel weniger entwickelte Höcker, schmälern Rücken ohne Rinnen neben dem Kiele, 2 Lappen mehr und einen kürzern Rückenlappen unterscheiden. Diese Eigenthümlichkeiten sind jedoch von so geringer Bedeutung, daß man ihnen keinen specifischen Werth zuschreiben kann. Die schönen Exemplare in Ewald's Sammlung setzen die Identität außer Zweifel, wie denn auch d'Orbigny in der stratographischen Paläontologie diese Arten mit A. inflatus vereinigt hat.

Im Gault Frankreichs bei Wissant, Perte du Rhone, Havre, Troyes, am Fiz, Saronet, Bossetan, Criou; ferner auf Whigt, Cambridge, Folkstone, Coulston; bei Wiltz und auf den Anden in Venezuela.

A. Bravaisanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 308. tb. 91. fig. 3. 4; Pal. stratogr. II. 189. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 35. — Quenstedt, Petrefkd. I. 334.

Ein kleiner, kaum zollgroßer Ammonit mit 4 deutlichen, im Nabel noch nicht zur Hälfte bedeckten Umgängen. Die Seiten derselben sind im untern Drittheil stark convex, dann flach, gegen den Rücken convergirend und dieser ebenfalls flach, mit scharfem, hohem Kiele versehen. Die Mündung unregelmäßig oval, nur wenig höher als breit. Vom Nabel des letzten Umganges gehen 20 bis 30 hohe, starke Rippen aus. Sie sind einfach oder gleich anfangs gegabelt, so jedoch, daß ein inniges Verschmelzen nicht stattfindet, sondern meist eine neue eingesetzt zu sein scheint. In leichter Bogenkrümmung nähern sie sich dem Rücken, wo sie, von 2 Längsfurchen durchschnitten, mit 2 Knoten zu beiden Seiten des Kieles enden. Nahtlinie nicht näher bekannt.

Durch die größere Involubilität und die regelmäßige Theilung der Rippen in 2 Knoten am Rücken von A. inflatus zwar unterschieden, indeß bedarf die Selbständigkeit noch der nähern Bestätigung.

Im obern Grünsande von Uchaux und Mondragon bei Orange im Vaucluse.

A. cultratus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 144. tb. 46. fig. I. 2; Pal. stratogr. II. 63. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 261. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 39. — Quenstedt, Petrefkd. I. 342.

Flach gedrückt, bis 4 Zoll im Durchmesser, mit halb involuten Umgängen, deren Seiten von der Naht bis zum Rücken gleichmäßig convex erscheinen. Der Rücken verschmälert sich allmählig in einen sehr hohen und scharfen Kiel. Die ovale Mündung ist beinahe doppelt so hoch als breit. An der Naht des letzten Umganges beginnen etwa 20 breite, stumpfe Rippen, die, ganz flach gekrümmt, über die Seiten

laufen. Einige sind einfach, andere gabeln sich bald früher, bald später ein mal oder selbst höher hinauf zum zweiten male, so daß man am Rücken etwa 36 zählt. Wo der Rücken sich zum Kiele zusammenzieht, enden sie durch Abplattung. Nahtlinie unbekannt.

Die breiten, stumpfen Rippen mit unbestimmter Theilung auf den flach gewölbten Seiten, der hohe Kiel und die hohe Mündung zeichnen diesen Ammoniten vor seinen Verwandten aus.

Im obern Neocomien zwischen Grasse und Castellane bei Escragnolles.

A. Bouchardanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 300. tb. 88. fig. 6—8; Pal. stratogr. II. 124. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 34. — Quenstedt, Petrefkd. I. 334. — Catullo, Jahrb. 1846. 742. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 94. tb. 8. fig. 7—9.

Ammonites cristatus. *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. IV. 337. tb. 11. fig. 23.

Ammonites Colladoni. *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 89. tb. 8. fig. 1. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 125.

Dicker als vorige Art, nur 2 Zoll im Durchmesser und mit um ein Drittheil involuten Umgängen. Die Seiten derselben sind wiederum gleichmäßig convex von der Naht bis zum Rücken, aber der Rücken ist deutlicher abgesetzt, ziemlich flach, und der hohe, scharfe Kiel erhebt sich plötzlich aus der Mitte. Die abgestutzt ovale Mündung ist noch nicht um ein Viertheil höher als breit. Einige 20 Rippen entspringen bald über der Naht und die meisten derselben theilen sich schon am Nabelrande. Alle sind schmal, von mäßiger Höhe und gehen in ziemlich starker Bogenlinie über die Seiten auf den Rücken, wo sie zu beiden Seiten des Kieles verschwinden. Man zählt am Rücken etwa 44. Der Rückenkiel setzt sich an der Mündung mit einem langen Dorn fort. Die Nahtlinie bildet tiefe Lappen mit sehr kleinen Fingern oder nur einfachen Zacken. Der Rückenlappen ist sehr schmal, aber viel tiefer als die folgenden. Der Rückensattel drei mal breiter, mit mittelständigem kurzen, dreizackigen Nebenlappen. Der obere Seitenlappen fast doppelt so breit als der dorsale, einfach gezackt; sein Sattel ebenso hoch, aber nur halb so breit als der Rückensattel. Der untere Seitenlappen etwas kürzer als der obere und nur halb so breit, sein Sattel schmäler und niedriger als der obere. Ein langer Hülfslappen.

Die schmäleren Rippen, die dickeren, wenig involuten Umgänge mit dem breitern Rücken unterscheiden diese Art von voriger, führen sie aber zum A. cristatus, dessen lamellenartige Rippen und Nahttheile vom Rückensattel her eine specifische Differenz begründen.

Im Gault von Wissant, der Perte du Rhone und bei Folkstone. Die von Catullo aus den Venetianer Alpen angeführten Exemplare gehören nach Zigno sicher einer andern Art an, vielleicht A. Edouardanus.

A. Roissyanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 302. tb. 89; Pal. stratogr. II. 124. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58. — Quenstedt, Petrefkd. I. 371. — L. v. Buch, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 342; Bericht Berl. Akad. Nov. 1849.

Ammonites cristatus. Quenstedt, Petrefkd. I. Tf. 17. Fig. 1.

Ammonites Mirapelanus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 124.

Größer als vorige, 3 Zoll im Durchmesser, mit zu zwei Drittheilen involuten Umgängen, deren Seiten allmählig in den Rücken übergehen, daher auch der Rücken hoch ist und der sehr hohe, scharfe Kiel nicht plötzlich aufsteigt. Die Mündung bildet ein schönes Oval, um ein Drittheil höher als breit. Die Rippen zeigen dieselbe Anordnung wie vorhin, aber sind etwas zahlreicher (bis 50 am Rücken) und neh-

men gegen den Rücken hin bedeutend an Höhe und Stärke zu, auf demselben verschwinden sie allmählig. Die Nahtlinie stimmt in der Tiefenabnahme der Lappen vom Rücken zum Bauche mit vorigen überein, aber bildet zahlreiche zierliche Arme und Finger. Der Rückenlappen gleicht einem weitgeöffneten Trichter, daher der Rückensattel nach oben sich ebenso auffallend verschmälert und der spaltende Nebenlappen noch vom Rückenlappen hereinzubrechen scheint. Der obere Seitenlappen und sein Sattel haben jeder für sich die Breite des hohen Astes am Rückensattel; letzterer auch dieselbe Höhe. Der untere Seitenlappen ist ebenso breit als der obere, aber nur halb so tief. Der dazu gehörige Sattel ebenso breit und nur wenig niedriger als der obere. Der Hülfslappen sehr breit und halb so tief als der untere Seitenlappen.

Die Form der Umgänge erinnert an A. Bravaisanus, die hohen Rippen an A. cristatus, aber ihre Anordnung stimmt mit A. cultratus überein und die Formen der Lappen und Sättel in der Nahtlinie weichen von allen ab.

Im Gault von Escragnolles, vielleicht auch in Venezuela.

A. varicosus.

Sowerby, Mineral Conchol. 472. tb. 451. fig. 4. 5. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 40. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 463. — Keferstein, Naturgesch. II. 415. — *Fitton*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1835. IV. 112. 239. 258. 316. 367. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 307. — *Blainville*, Ammon. 32. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. II. 104. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 294. tb. 87. fig. 1—5; Pal. stratogr. II. 124. — Quenstedt, Petrefkd. I. 208. Tf. 17. Fig. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63. — L. v. Buch, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 341. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 100. tb. 9. fig. 3—5. — Reuß, Eser's Sammlung 27.

Ammonites Senequieri. *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 292. tb. 292. fig. 3—5. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59.

Meist noch nicht 2 Zoll im Durchmesser erreichend und mit nur ein Viertheil involuten Umgängen. Diese haben eine deutlich ausgebildete, convexe Nabelfläche, flach gedrückte Seiten und einen breiten, schwach gewölbten Rücken, in dessen Mitte ein dicker, stumpfer Kiel liegt. Die Mündung ist abgerundet vierseitig, etwas höher als breit. Dicke, breite Rippen, durch schmale Zwischenfurchen getrennt, seltener in weiten flachen Abständen, gehen von der Naht aus. Bei einigen Spielarten verdicken sie sich schon am Nabelrande, bei anderen gehen sie gleichmäßig fort. Allermeist aber theilen sie sich, indem sie auf die Seite treten. Gerade oder gekrümmt liegen sie auf den Seiten und nehmen gegen den Rücken hin an Breite und Höhe zu. Zu beiden Seiten des Kieles enden sie, gewöhnlich mit einer warzenförmigen Verdickung. In der Dicke der Rippen, in der Theilung, in der Knotenbildung bieten die Exemplare mannichfache Unterschiede. Ihre Zahl beträgt am Nabel 16 bis 24, am Rücken 24 bis 40. Die Zeichnung der Nahtlinie wird von d'Orbigny und Quenstedt abweichend gegeben. Bei Ersterm erscheint Rückenlappen und oberer Seitenlappen gleich breit und tief, einfach gefingert; der Rückensattel doppelt so breit, mit kurzem mittelständigen Nebenlappen, der obere Seitensattel ist nur halb so breit als dieser und etwas niedriger. Der untere Seitenlappen und Hülfslappen kurz und breit. Quenstedt zeichnet den Rückenlappen schmäler und tiefer, den Rückensattel ungleich zweiästig, den obern Seitenlappen mit symmetrischen Armen, den untern und Hülfslappen schlanker.

In dem flachen Rücken mit stumpfem, schon bei Zollgröße verschwindendem (dadurch besonders von A. inflatus unterschiedenem) Kiele und den mannichfaltigen Rippenformen liegen die unterscheidenden Charactere dieser Art von den zunächst verwandten Formen.

Im Gault von Wissant, St.-Pol, Perte du Rhone, der Hochalpen der Schweiz und bei Folkstone, Cambridge, Crokerton, Blackdown, und auf den Anden in Venezuela. Buckmann's Angabe im Unteroolith bei Cheltenham beruht wohl auf irrthümlicher Bestimmung.

A. Delaruei.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 296. tb. 87. fig. 6—8; Pal. stratogr. II. 124. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 40. — Quenstedt, Petrefkd. I. 343.

Das dicke Gehäuse erreicht 2 Zoll und mehr im Durchmesser und hat halb involute Umgänge. Die Seiten derselben erheben sich mit einer geneigten, fast ebenen Nabelfläche über die Naht, sind stark conver und der Rücken etwas eingesenkt, so daß der dicke, stumpfe Kiel von 2 Rinnen begleitet zu sein scheint. Die Mündung ist etwas breiter als hoch. Erst an der Nabelkante beginnen die Rippen, 28 bis 32 für den letzten Umgang. Sie sind schmal und hoch, einfach, ungetheilt, sanft gebogen; mit zunehmender Höhe bilden sie oberhalb der Mitte eine knotenartige Erhöhung, eine ähnliche stärkere am Rücken, um die Concavität desselben recht auffallend zu machen. Abwechselnd von 4 zu 4, seltener die dritte, noch seltener die fünfte Rippe ist jedesmal merklich höher als die übrigen. Die Nahtlinie hat fast gleich breite und tiefe, schmalfingerige Lappen, aber auffallend breite Sättel, worunter der obere Seitensattel am breitesten, mit mittelständigem Nebenlappen, der Rückensattel etwas schmäler, ungleich dreiästig, der untere Seitensattel halb so breit, einfach gezackt; die Höhe aller nimmt ebenso unbedeutend ab als die Tiefe der Lappen. Ein tiefer, schmaler Hülfslappen.

Die hohen Rippen erinnern an A. cristatus, aber sie erreichen nicht dessen Lamellenformen, sind regelmäßiger angeordnet, einfach und die Concavität des Rückens bedeutender, wie denn auch die Nahtlinie einen wesentlich andern Verlauf darbietet.

Im Gault von Escragnolles und Wissant.

A. varians.

Sowerby, Mineral Conchol. 226. tb. 176. — *Mantell*, Geol. Sussex 115. tb. 21. fig. 2. 5. 7; Transact. geol. soc. 2. ser. III. 207. 209; Geol. S. E. England 377. 382. — *Brongniart*, Envir. de Paris 83. 99. tb. 6. fig. 5. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 122. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 40. — Bullet. soc. géol. 1831. II. 6. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 19. Tf. 14. Fig. 5. — Holl, Petrefkd. 205. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 449. 457. 463. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 333. — *Robert*, Bullet. soc. géol. 1834. IV. 312. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 2. ser. II a. 99. — *De la Béche*, ibid. 112. — *Mantell*, ibid. III. 207. 209. — *Lonsdale*, ibid. III. 276. — *Fitton*, ibid. IV. 202. 239. 257. 267. 367. — Keferstein, Naturgesch. II. 415. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 725. tb. 33. fig. 2. — Pusch, Polens Pal. 158. — *Archiac*, Mém. soc. géol. 1839. III. 263. 305. — Buckland, Geol. u. Mineral. II. Tf. 37. Fig. 9. — Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 89. — *D'Orbigny*, Terr. crétac. I. 311. tb. 92; Pal. stratogr. II. 146. — *Leymerie*, Mém. soc. géol. 1840. IV. 299. — *Blainville*, Ammon. 30. — *Sismonda*, Mem. Accad. Torino 1842. IV. 76. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — Bruckmann, Jahrb. 1846. 717. — Quenstedt, Petrefkd. I. 212. Tf. 17. Fig. 4. — *Giebel*, Diss. geogn. Hercyn. 28. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 63. — Geinitz, Quadersdstgeb. 112. — Römer, Jahrb. 1849. 843; 1851. 315. — Reuß, Esper's Sammlung 26. — Ulrich, Jahresber. Hall. Verein 1851. IV. 159.

Ammonites Coupei. *Brongniart*, Envir. de Paris 83. tb. 6. fig. 3. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 121. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 27. — Höninghaus, Jahrb. 1830. 462. — *Passy*, Descr. géol. Seine inférieure 334. — Kefer-

ſtein, Naturgeſch. II. 398. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. II. 112. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 723. tb. 33. fig. 4. — *Blainville*, Ammon. 30. — *Morris*, Catal. brit. foss. 172.

Ammonites Brongniarti. *Haan*, Ammon. et Goniat. 121. — Holl, Petrefkd. 205.

Ammonites tetrammatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 614. tb. 587. fig. 2. — *Mantell*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. III a. 209. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — *Blainville*, Ammon. 30.

Ammonites tetrasinuata Sowb. t. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 146.

Das Gehäuſe mißt gewöhnlich 2 bis 3 Zoll im Durchmeſſer, ſelten mehr, und beſteht aus halb involuten Umgängen. Die Seiten derſelben ſind etwas gewölbt und kantig abgeſetzt von der Nabelfläche und vom Rücken. Jene iſt mehr weniger geneigt und flach, dieſer ſchwach gewölbt und durch ſtark entwickelte Knoten zuweilen ſcheinbar eingeſenkt. Der Kiel tritt immer ſtark hervor, fällt aber mehr durch ſeine Dicke als durch Höhe und Schärfe auf. Bei vollſtändig erhaltenen Exemplaren ſetzt er als langer Dorn über den Mundrand fort. Es gibt aufgetriebene und comprimirte Exemplare, vielleicht als ſexuelle Differenzen. Bei jenen iſt die eckige Mündung faſt um ein Drittheil breiter als hoch, bei dieſen um ebenſo viel höher als breit. Beide extreme Dimenſionen werden durch Zwiſchenformen vermittelt. Die Nabelfläche iſt glatt oder trägt nur undeutliche Rippenanfänge. Auf der Nabelkante beginnen dagegen 10 bis 19 Rippen, gewöhnlich mit einem Knoten, der aber auf der Wohnkammer und bei ſehr alten Exemplaren fehlt. In radialer Richtung oder mehr vorwärts geneigt, gehen ſie mit gleichbleibender Stärke fort. Aber bevor ſie noch die Seitenmitte erreichen, werfen ſie abermals einen Knoten auf, der beſtändiger entwickelt iſt. Hinter demſelben gabeln ſie ſich meiſt ſehr regelmäßig. Indeß gibt es auch Exemplare, auf denen einzelne Rippen einfach fortlaufen. Gerade oder wiederum vorwärts geneigt und leicht gebogen, eilen dann alle zur Rückenkante, die ſie mit kegelförmigen Höckern zieren, ſo daß, vom Rücken geſehen, der Kiel von 2 Reihen Höcker, alternirender oder paralleler, begleitet erſcheint. Jedem Höcker entſpricht nun entweder eine Seitenrippe, oder es verbindet derſelbe je 2 Gabeläſte nebeneinander liegender Rippen, ſo daß dieſe ein Zickzack auf der Seite bilden. Die Nahtlinie ſenkt einen ſchmalen, tiefen Rückenlappen ein mit ſenkrechten Endfingern. Der Rückenſattel iſt beinahe vier mal ſo breit und von einem ſenkrechten Nebenlappen in ungleiche Äſte geſpalten. Der obere Seitenlappen doppelt ſo breit als der dorſale, auch tiefer, in 3 ſtarke Finger endend. Sein Sattel, doppelt ſo breit, erreicht nicht die Höhe des dorſalen. Der untere Seitenlappen halb ſo groß als der obere, unregelmäßig, mit ſehr breitem, niedrigem Sattel, neben dem ein ſchlanker Hülfslappen liegt.

Die Anordnung der Rippen und Knoten zeichnet dieſen Ammoniten ebenſo ſehr von ſeinen Verwandten aus, als der Verlauf der Nahtlinie.

Es iſt merkwürdig, daß dieſer Ammonit von den älteren Schriftſtellern nicht erwähnt wird, da er doch weit verbreitet und auffallend characteriſirt iſt. Sowerby hat ihn zuerſt abgebildet und gut beſchrieben. Später machte er noch einen A. tetrammatus bekannt, deſſen Rippen je 4 Höcker bilden ſollen. Brongniart unterſchied die dicken Exemplare als A. Coupei, und Haan verwirrte die Synonymie, indem er für Brongniart's A. varians die ſchon früher vergebene Benennung A. Brongniarti anwandte und den A. Coupei und A. varians Sowb. als ſelbſtändige Arten daneben characteriſirte.

In den kalkigen und mergeligen Plänerſchichten bei Sarſtedt, Iburg, Goslar, Quedlinburg, Bochum, an der Waterlappe, Kanſtein; ferner bei Tournay, Rouen, Havre, Auron, Laubrecel, Wiſſant, Bareme, Vergons, Robion, Deſſays, Lamennais,

Orange, Villard de Lands, Berneuil, Senefontaine, Montfey, Coursan; Souaillon bei Neuenburg; Coulston, Hamsey, Calon, Lewes, Swindon, Blackdown; Nizza.

A. circumtentus.

v. Buch, Gebirgsform. Rußlands 103. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 37. — Quenstedt, Petrefkd. I. 338.

Das einzig bekannte Fragment ist kaum von voriger Art zu unterscheiden, hat aber weniger Zähne als Falten. Diese Falten erheben sich schon auf der kleinen senkrechten Nabelfläche und werden auf der Mitte der nur wenig gewölbten Seite zu Spitzen. Dann fallen sie ab und verbinden sich ohne Regel bald zwei in einen Zahn, bald auch nur eine. Die Zähne selbst sind groß und stehen schief auf dem Umkreis der Windung und verlieren sich gegen den Sipho herauf. Sie begränzen eine tiefe Rinne, in welcher der stark hervortretende, fast frei liegende Sipho wie eine Schnur die ganze Windung umgibt. Zarte Einschnitte geben diesem Sipho auf seiner ganzen Länge ein gekörntes Ansehen. 40 Falten würden auf einem Umgange von $^3/_4$ Zoll Durchmesser stehen, aber nur 28 Zähne. Nur ein Drittheil der Seite ist involut, zwei Drittheile der Windungen bleiben frei.

Im braunen Jura auf der Ostseite des nördlichen Ural an der Soswa.

A. tricarinatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 308. tb. 91. fig. 1. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 62. — Quenstedt, Petrefkd. I. 379.

Ammonites subtricarinatus. *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 212.

Bei etwa 3 Zoll Durchmesser besteht das scheibenförmige Gehäuse aus 5 bis 6 Umgängen, deren Form und Involubilität so auffallend den liasinischen Arieten gleicht, daß man an der kreidigen Natur dieses Ammoniten den Zweifel nicht unterdrücken kann. Die Seiten der Umgänge liegen nämlich in dem weiten, flachen Nabel völlig frei und nur der Rücken ist eingehüllt. Die etwas gewölbte Nabelfläche ist geneigt und die kantig abgesetzten ebenen Seitenflächen convergiren gegen den Rücken. Dieser ist ziemlich breit und trägt 3 parallele Kiele, nämlich den mittlern dicken Siphonalkiel und jederseits desselben einen nur etwas niedrigern. Die Mündung ist unregelmäßig sechsseitig, in der größten, zwischen den Nabelkanten gelegenen Breite die Höhe etwas überwiegend. Auf der Nabelkante liegt eine Reihe von 20 bis 24 starken, comprimirten Knoten, von denen nur einzelne sich rippenartig auf die Naht verlängern. Auf der Seitenfläche dagegen setzen sich alle in Rippen fort und zwar die meisten als Gabelrippen, wenige nur in einfachen Rippen. Am Rücken, unterhalb des seitlichen Kieles, bilden alle eine zweite Knotenreihe. In dieser sind die Knoten breiter, zahlreicher, 36 bis 40, enger beisammen stehend. So stark die Knoten am Nabel und am Rücken entwickelt erscheinen, so schwach bleiben die beide verbindenden Rippen auf der Seitenmitte, wo einzelne sogar völlig abgeplattet und durchbrochen sind. Nahtlinie unbekannt.

Die 3 Rückenkiele, die beiden Knotenreihen auf der Seitenfläche, durch einfache und gabelige Rippen verbunden, und die geringe Involubilität zeichnen diesen Ammoniten auffallend aus.

D'Orbigny fand die beiden bekannten Exemplare in einer zum obern Grünsande gehörigen Schicht bei Sougraigne unweit Bains de Reine im Aude-Departement und hat sie neuerdings umgetauft wegen einer gleichnamigen Art, die er selbst aber nirgends als begründet aufführt.

A. Ixion.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 186. tb. 56. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 98. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47. — Quenstedt, Petrefkd. I. 356.

Nur in schlecht und unvollständig erhaltenen Exemplaren von wenigen Zollen Durchmesser bekannt, flachgedrückt scheibenförmig, mit etwa halb involuten Umgängen. Die Seiten derselben erheben sich mit niedrig converem Bogen über die Naht, sind flach gewölbt und convergiren jenseits der Mitte merklich gegen den Rücken. Dieser ist schmal, etwas erhaben und in der Mitte mit einem niedrigen stumpfen Kiele versehen. Die Mündung doppelt so hoch als breit. Etwa 25 Rippen entspringen in ungleichen Zwischenräumen an der Naht des letzten Umganges, biegen sich mehr weniger in ihrem Verlauf bis zur Seitenmitte und werfen hier einen kleinen Höcker auf. Hinter demselben gabeln sich die meisten, die anderen bleiben einfach, und alle bilden in der obern Seitenhälfte einen regelmäßigern stärkern Bogen. An der Rückenkante enden sie ohne besondere Auszeichnung. Nahtlinie unbekannt.

Ist den comprimirten Exemplaren von A. varians sehr ähnlich, aber durch die Anordnung der Rippen und Knoten leicht zu unterscheiden.

Im untern Neocomien von Bareme und Castellane.

A. Hugardanus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 291. tb. 86. fig. 1. 2; Pal. stratogr. II. 124. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 46. — Quenstedt, Petrefkd. I. 211. — *Pictet*, Moll. foss. grès verts. I. 108. tb. 10. fig. 3. 4. — L. v. Buch, Deutsche geol. Zeitschrift 1850. II. 342; 1851. III. 37.

Das scheibenförmige Gehäuse wird 4 Zoll groß und hat weit involute Umgänge, so daß etwa nur der fünfte Theil der früheren im engen Nabel sichtbar bleibt. Ihre Seiten steigen mit einer steilen converen Nabelfläche auf, sind mäßig gewölbt und convergiren gegen den Rücken. Dieser ist schmal, erhöht und stumpf gekielt. Die ovale Mündung doppelt so hoch als breit. Über der Nabelfläche treten, dicht gedrängt, mehr weniger deutlich flache Rippen hervor, etwa 16 bis 18. Sie laufen in wenig gekrümmter Wellenlinie und mit unbestimmter, drei- bis vierfacher Theilung über die Seiten und verschwinden, stark vorwärts geneigt, durch Breiterwerden auf dem Rücken.

Die größere Involubilität und die unbestimmte Theilung der knotenlosen Rippen unterscheidet diese Art von der vorigen.

Im Grünsande an der Perte du Rhone und am Fiz in Savoyen; Dhageſtan; Venezuela.

A. Goodhalli.

Sowerby, Mineral Conchol. 298. tb. 255. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 29. — *De la Béche*, Transact. geol. soc. 2. ser. II. 114. — *Blainville*, Ammon. 33. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Keferstein, Naturgesch. II. 402. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 44. — Quenstedt, Petrefkd. I. 350. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. II. 146.

Planites Goodhalli. *Haan*, Ammon. et Goniat. 90. — Holl, Petrefkd. 193.

Größer als vorige, mit nur ein Drittheil involuten Umgängen, mit flacheren Seiten, mehr geneigter Nabelfläche, viel höherm Kiele und breiteren Rippen, die nur einfach sich gabeln, an der Nabelkante eine leichte Anschwellung haben, an der Rückenkante einen stumpfen Längsknoten bilden und hinter demselben sich verflachen. Ihre Wellenbiegung ist überdies stärker und ihre Anzahl am Nabel zahlreicher.

Ein in Chalcedon verwandelter Steinkern im Grünsande von Blackdown in Devonshire.

A. helius.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 187. tb. 57. fig. 1. 2. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 45. — Quenstedt, Petrefkd. I. 352.

Klein, scheibenförmig, nur 2 Zoll im Durchmesser, mit sehr involuten Umgängen, so daß von den inneren im Nabel nur ein kleiner Theil sichtbar bleibt (d'Orbigny's Beschreibung gibt die Involubilität viel geringer als die Abbildung an). Die Seiten sind von der Naht bis zum Rücken gleichmäßig gewölbt, der Rücken kantig abgesetzt, flach, mit niedrigem, stumpfem Kiele. Die abgestutzt ovale Mündung etwas mehr denn doppelt so hoch als breit. Gegen 36 Rippen gehen vom Nabel in sichelartigem Wellenbogen mit sanft zunehmender Stärke über die Seiten und enden plötzlich an der Rückenkante.

Die große Involubilität, die einfachen Wellenrippen und der flache, stumpf gekielte Rücken bilden die specifischen Charactere dieses Ammoniten.

Im Neocomien von Castellane.

23) Arietes.

Meist große Ammoniten mit vierseitigen, sehr wenig involuten Umgängen, deren Seiten sehr zahlreiche, starke, einfache, gerade oder nur leicht gebogene Radialrippen tragen und deren breiter Rücken mit einem sehr markirten, oft von 2 Rinnen begleiteten Siphonalkiel versehen ist. Die Rippen haben Neigung zur Knotenbildung an der Rückenkante und brechen an der Rückenrinne ab. Fehlt diese, so verflachen sie sich allmählig, ohne jedoch die Basis des Kieles zu erreichen. Die vierseitige Mündung zieht sich gern am Rücken etwas nach vorn. Die Nahtlinie bildet einen tiefen Rückenlappen mit sehr langen, senkrechten Endarmen, einen meist viel kürzern, nur ausnahmsweise verlängerten, bald breitern, bald schmälern, drei- oder zweifingerig endenden ersten Seitenlappen, einen dem ähnlichen zweiten Seitenlappen und 1 bis 2 Hülfslappen. Die Arten gehören hauptsächlich dem Lias und zwar dessen unterer Schichtenreihe an.

A. bisulcatus.

Brugière, Encyclop. méthod. VI. 39. — *Bosc*, Hist. nat. coq. V. 176. — *Lamark*, Extrait 101. — *Roissy*, Hist. Moll. V. 25. — *Defrance*, Dict. sc. nat. II. 53. — *Blainville*, Ammon. 31. — *Sismonda*, Mem. Accad. Torino 1842. IV. 97. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 187. tb. 43; Pal. stratogr. I. 210. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1845. II. 182. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 34.

Chrysammonites. *Aldrovandus*, Mus. metall. 56. fig. 3.

Cornu Ammonis. *Lister*, Hist. Conchyl. tb. 1044. — *Lange*, Hist. lapid. figur. 95. tb. 24. fig. 1. — *Bourguet*, Traité Pétrif. tb. 41. Nr. 270. — Curios. nat. Basle II. tb. 2. — Museum Tessin. 86. tb. 4. fig. 2. — Scheuchzer, Naturgesch. Schweizerl. III. 269. Tf. 3. Fig. 48? — *Bertrand*, Dict. foss. I. 159. Nr. 15.

Ammonites Bucklandi. *Sowerby*, Mineral Conchol. 69. tb. 130. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 24. — *Ure*, New Syst. tb. 2. — *De la Bèche*, Transact. geol. soc. 2. ser. II a. 26. 28; Geol. notes 62. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 3. 85. Tf. 2. Fig. 2; Tf. 27. Fig. 1; Verzeichn. Petref. Würtemb. 28. — v. Buch, Dechen's Geogn. 416; Ammoniten 10. Tf. 3. Fig. 1; Über den Jura 27. — *Guidoni*, Boué Journ. géol. 1831. III. 276. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III b. 272. — *Deshayes*, Coq. caract. 240. tb. 10. fig. 2. — *De la Bèche*, Mém. soc. géol. 1833. I. 29. — *Millet*, Bullet. soc. géol. 1834. VI. 177. — *Mandels-*

loh, Constit. geogn. Alb. Würtemb. 33. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 496. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. 169. tb. 14. fig. 13. — Kurr, Jahrb. 1835. 48. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 182. — Studer, Jahrb. 1836. 332. — *Bronn*, Leth. geogn. I. 421. tb. 22. fig. 1; Oolithgeb. 316. — *Murchison*, Philos. magaz. VI. 34. — Buckland, Mineral. u. Geolog. II. Tf. 37. Fig. 6. — *Blainville*, Ammon. 31. — *Lyell*, Report brit. assoc. 1840. b. 111. — Zeuſchner, Jahrb. 1841. 89; 1844. 327. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 17; 1843. 104; Murchis. Cheltenham 89. — *Portlock*, Geol. Report Londond. 765. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 131; Petrefkd. I. 76. — Bullet. soc. géol. 1845. II. 665. — *Coquand*, ibid. 1846. III. 308. — *Marcou*, ibid. 502. — *Giebel*, Dissert. geogn. Hercyn. septentr. 19; Oken's Iſis 1848. — Zeuſchner, Petersb. Mineral. Geſellſch. 1847. 110. — Römer, Jahrb. 1845. 189. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1065. 1069. — Reuß, Eſer's Sammlung 45. — Hehl, Geogn. Würtemb. 214. — Schafhäutl, Bayr. Alpen 132. Tf. 15. Fig. 20?

Ammonites arietis. Schlotheim, Petrefkd. 62. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. II. 379. — Stahl, Verſteinr. Würtemb. 36. — Gr. Münſter, Jahrb. 1833. 325. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 182. — *Blainville*, Ammon. 30. — Hehl, Geogn. Würtemb. 214.

Ammonites multicostatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 76. tb. 454. — Krüger, Urweltl. Naturgeſch. I. 32. — *De la Bèche*, Geolog. notes 63. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 35. Tf. 26. Fig. 3; Verzeichn. Petref. Würtemb. 29. — L. v. Buch, Dechen's Geogn. 416. — *Murchison*, Philos. magaz. 1831. IX. 213; Proceed. geol. soc. 1834. I. 251. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 33. — Lilienbach, Jahrb. 1833. 10. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 183. — *Blainville*, Ammon. 31. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — *Portlock*, Geol. Rep. Londond. 765. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 80. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 51. — Hehl, Geogn. Würtemb. 115.

Planites bisulcatus. *Haan*, Ammon. et Goniat. 91. — Holl, Petrefkd. 196.

Ammonites Scheuchzeri. Schlotheim, Verzeichn. 26.

Ammonites ferreus. Schlotheim, ebend. 24. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 42.

Ammonites obliquecostatus. Zieten, Verſteinr. Würtemb. 20. Tf. 15. Fig. 1; Verzeichn. Petref. Würtemb. 29. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 52. — Hehl, Geogn. Würtemb. 215.

Iſt die ausgezeichnetſte und zugleich größte Art in der Familie der Arieten. Es gibt Exemplare bis zu 3 Fuß im Durchmeſſer, darunter in allen Größen. Die Zahl der Umgänge ſchwankt zwiſchen 5 bis 8, welch' letztere Anzahl nicht überſchritten zu werden ſcheint. Die Umgänge nehmen für einen Arieten ſchnell an Größe zu, umſchließen ſich aber nur ſehr wenig, daher die beträchtliche Breite des ganzen Gehäuſes. Der Durchſchnitt des Umganges iſt vierſeitig, mit mehr weniger gewölbten Seiten und mehr weniger hervortretenden Ecken. Rücken- und Bauchſeite ändern ſich in beſchränkteren Gränzen. In der Regel iſt die Form des Durchſchnittes trapezoidal, die größte Breite nach dem Rücken hin gelegen. Höhe und Breite ſtehen aber in keinem unabänderlichen Verhältniſſe. Gewöhnlich überwiegt die Breite die Höhe, nach v. Buch bei kleineren Exemplaren, umgekehrt bei größeren. Doch gibt es auch einzelne Stücke, wo beide gleich ſind. Die geraden einfachen Rippen auf den Seiten der Schale entſpringen flach an der Naht, laufen mit zunehmender Höhe auf der Seite hin und erreichen da, wo Seite und Rücken zuſammenſtoßen, ihre bedeutendſte Höhe, dann flachen ſie ſich auf dem Rücken mit der Richtung nach vorn ſchnell ab und verſchwinden, ohne die Mittellinie des Rückens zu erreichen. Bei einzelnen Exemplaren laufen ſie gerade über die Seiten hinweg,

bei anderen krümmen sie sich in sanftem Bogen. Ihre Stärke ändert mehrfach ab, am auffallendsten in den Rückenkanten, wo sie bald in Knoten und Spitzen aufschwellen, bald aber auch von den Seiten her flacher werden. Die Zahl schwankt auf den verschiedenen Umgängen und nach der Größe der Exemplare. v. Buch zählte auf einem 3 Fuß im Durchmesser haltenden Exemplare für den letzten Umgang 47 Rippen, für den vorhergehenden 40, dann nach dem Mittelpuncte hin 34, 28, 21, 16. Bei anderen Exemplaren zählte er auf dem letzten Umgange 30, 34, 36, 37, 40. Das bei d'Orbigny abgebildete hat auf dem letzten Umgange 34, dann nach innen 37 und auf den noch früheren sogar 39. Auf dem letzten Umgange überhaupt sah d'Orbigny 32, 34, 38, die mittlere Zahl am häufigsten. Bei Zieten zähle ich 49, 47, 35, und 33, 31, 27, 20 auf dem andern Exemplare, auf dem A. multicostatus 43, 35, 29, 23, und auf dem A. obliquecostatus 37, 34, 25, 21. Auf ebendemselben bei Sowerby erst 38, dann 25. Die Abbildung des A. Bucklandi bei Sowerby ist von einem sehr unvollständigen Exemplare entworfen, denn hier enthält der letzte Umgang nur 22 Rippen; eine Zahl, die nicht wieder beobachtet worden ist. Die im hiesigen Museum befindlichen Exemplare enthalten auf dem letzten Umgange 36, die größeren nur 30, und von diesen das eine 37, das andere 32 auf dem vorletzten, 46 und 40 auf dem drittletzten, und dieses dann auf den früheren Umgängen 44, 42. Römer gibt dem letzten Umgange bei A. arietis 45 Rippen, bei A. multicostatus 44, bei A. Bucklandi 30 bis 35. Die großen Schwankungen dieser Zahlen scheinen weniger in der Natur der Art zu liegen, als vielmehr in dem Erhaltungszustande, indem meist ein größerer oder geringerer Theil des letzten Umganges fehlt und deshalb der bei der Zählung angenommene Umgang nicht der wahre letzte Umgang ist. So viel erhellt aber aus den vorstehenden Angaben, daß die Anzahl der Rippen des letzten Umganges nur ausnahmsweise über 40 steigt und unter 30 fällt, daß die gewöhnlich vorkommende Zahl zwischen 34 bis 38 schwankt und diese auf den inneren Umgängen in abweichenden Verhältnissen sich mindert oder steigert. Der breite Rücken der Schale erscheint bald mehr, bald weniger gewölbt, je nach der Entwickelung der Rippen. In der Mittellinie tritt der Sipho als ein starker Kiel mit verschiedenen Graden der Abrundung hervor. Dieser Kiel wird jederseits von einer Rinne begleitet, welche tiefer, wenn die Rippen stärker, seichter und breiter, wenn die Rippen schwächer entwickelt sind, erscheint. Eine specifische Bedeutung hat die schwankende Ausbildung der Furchen neben dem Kiele ebenso wenig, als die Form dieses Kieles selbst. Das Verhältniß der Lappen in den Nähten bietet hier das eine Extrem unter allen Arieten. Der tiefe Rückenlappen im Verhältniß zum großen Seitenlappen, sowie der niedrige Rückensattel zu dem hohen Seitensattel erscheint niemals wieder so auffallend. Als specifisch eigene thümlich bezeichnet v. Buch ferner die große Breite des Seitenlappens, welche so groß ist, daß sie häufig der Tiefe gleich wird, oder sie wohl auch übertrifft. Ebenso ist der Seitensattel ebenso breit, oder auch wohl breiter als hoch. Nach dem kleinen Seitenlappen folgt noch ein kleiner Hülfslappen, dessen innere Wand sich in der Naht verbirgt. D'Orbigny beschreibt die Nahtbildung specieller und weicht in seinen Beobachtungen etwas ab. Er gibt den schmalen Rückenlappen nur um ein Drittheil länger an als den großen Seitenlappen, der ungleich fünffingerig endet. Das erste Verhältniß ist bei v. Buch auffallender und die 5 Finger sind beträchtlich breiter und kürzer, weniger ausgebildet. Der Rückensattel erscheint um ein Viertheil breiter als der Seitenlappen, bei v. Buch verhalten sich beide umgekehrte Die erste Theilung des Rückensattels geschieht bei d'Orbigny durch schmale lange Finger, bei v. Buch durch kurze breite; die zweite Theilung ist bei Ersterm nur durch einfache Zacken angedeutet, bei Letzterm schon tieflappig in anderer Anordnung. Der große Seitenlappen ist bei d'Orbigny viel schmäler und tiefer, dagegen verhält sich zu diesem der Seitensattel ähnlich wie bei v. Buch, nur daß die zweite Thei-

lung wieder wesentlich abweicht. Die folgenden Nähte weichen weniger im Größenverhältniß als vielmehr in ihrer weitern Theilung bei beiden Schriftstellern ab. Zieten's A. multicostatus scheint mit den Nähten die Mitte zwischen d'Orbigny's und v. Buch's Exemplaren zu halten. Wiewohl in dem Rückenlappen bei v. Buch schon ein höheres Alter durch die Entwickelung der Secundärlappen angedeutet ist, so erscheinen diese in den beiden Seitenlappen bei d'Orbigny doch vollkommener ausgebildet und damit das Breitenverhältniß dieser Glieder abweichend. Umgekehrt bei beiden ist die Bildung der Secundärlappen in den Sätteln. Sollte diese Verschiedenheit mit der abweichenden Anzahl der Rippen auf den inneren Umgängen in einem abhängigen Verhältnisse stehen?

Die älteste Abbildung dieser Art findet sich in Aldrovand's Museum von 1648. Sie zeigt auf dem äußern Umgange 36 Rippen und auf dem vorletzten 25. Ein Fundort, der die Bestimmung über allen Zweifel erheben würde, ist leider nicht angegeben. Demnächst folgt die schöne Figur bei Lister mit 43 Rippen auf dem letzten Umgange, dessen Nahtlinien aber durchweg falsch gezeichnet sind. Von Schriftstellern des vorigen Jahrhunderts sind viele Abbildungen geliefert worden. Die erste Benennung rührt von Bruguiere 1789 her und ist von d'Orbigny mit Recht wieder zur Geltung gebracht. Wenn auch unter dessen A. bisulcatus verwandte Formen mit begriffen sein mögen, so ist doch der Name jedenfalls der vorliegenden Art als der häufigsten entlehnt worden, auch auf die richtigen Abbildungen bezogen, und muß daher erhalten werden. Die beiden Namen bei Sowerby fallen damit zusammen, denn der A. multicostatus unterscheidet sich nur durch den schwankenden Character der Rippen. Schlotheim's A. arietis ist nach dem Originalexemplar ein 2 Zoll großer A. bisulcatus, den Schlotheim selbst schon als solchen bezeichnet hat. Desselben A. Scheuchzeri ist die Hälfte eines viel größern Exemplares mit 36 Rippen auf dem letzten und vorletzten Umgange, und der A. ferreus ist ein noch nicht zollgroßer Ammonit ohne Fundort, aber dem Ansehen nach vom Comersee. Er wird hier am passendsten untergeordnet. Von den Zieten'schen Abbildungen gehören die angeführten hierher, wiewohl Quenstedt Tf. 2. Fig. 2. zu A. Conybearei bringen möchte. Außerdem ist der A. obliquecostatus eine auf abweichende Richtung der Rippen begründete Varietät. v. Buch stellte zuerst den specifischen Character fest unter dem Sowerby'schen Namen A. Bucklandi. Römer behielt die vorhandenen Namen ohne Kritik bei und d'Orbigny vereinigte sie unter dem ältesten. Quenstedt läßt sich auf eine Sichtung der benannten Formen nicht ein, sondern stellt die vorhandenen Angaben nebeneinander.

In seinem Vorkommen beschränkt sich der A. bisulcatus auf den untern Lias und ist für dessen Schichten neben der Gryphaea arcuata zugleich die wichtigste Leitmuschel. Schöppau, Quedlinburg, Zapfendorf, Papstdorf, Sommerscheburg, Rocklum, Ohrsleben, Rötheln, Kandern, Rommelsberg, Stuttgart (Vaihingen, Kaltenthal), Betzgenried, Pforen, Aldingen, Friedrichsstein, Hechingen, Bahlingen, Reutlingen, Gmünd; Germanetz, Altgebirge (Neusohler Alpen); Aarau, Lochenberg (Bern), Ribiboden (Uri), Basel; St.-Rambert, Belley (Ain), Paillet, Mont d'Or, St.-Fortunat, Lyon, Avallon, Vallieres (Metz), Pouilli, Semur, Salins (Jura), Fontenay (Vendee), Bodelshausen; La Spezzia, ? Tegernsee, im schwarzen Kalk von Varenna; Bath, Robin Hoodsbay, Redcar, Lyme, North Salop, Weston, Cheltenham.

A. Conybeari.

Sowerby, Mineral Conchol. 70. tb. 131. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 26. — *Murchison*, Transact. geol. soc. 1827. II b. 322; 1828. II c. 367; Proceed. geol. soc. 1834. I. 251; Philos. magaz. 1831. IX. 213. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 35. Tf. 26. Fig. 2; Verzeichn.

Petref. Würtemb. 29. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III b. 272. — v. Buch, Ammoniten 10; Abhandl. Berl. Akad. 1837. 76. — Lilienbach, Jahrb. 1833. 8. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. 169. tb. 13. fig. 5. — Keferſtein, Naturgeſch. II. 498. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 33. — Römer, Norddeutſche Oolithgeb. 182. — *Blainville*, Ammon. 31. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 17; 1843. 104; Murchis. Cheltenham 89. — Zeuſchner, Jahrb. 1842. 429; Petersb. Mineral. Geſellſch. 1847. 73. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — *Portlock*, Geol. Rep. Londond. 765. — Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 132; Petrefkd. I. 77. Tf. 3. Fig. 13. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 202. tb. 50; Pal. stratogr. I. 211. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 308. — *Marcou*, ibid. 502. — *Pilla*, ibid. 1847. IV. 1063. 1069. — Reuß, Eſer's Sammlung 45. — Hehl, Geogn. Würtemb. 214. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 38. — Schafhäutl, Jahrb. 1848. 139.

Ammonis Cornu. *Lange*, Hist. lapid. figur. tb. 24.

Planites Conybeari. *Haan*, Ammon. et Goniat. 90. — Holl, Petrefkd. 196.

Ammonites Bucklandi. Zieten, Verſteinr. Würtemb. Tf. 2. Fig. 3.

Ammonites natrix. Schlotheim, Verzeichn. (Petrefkd. 62.)

Ammonites ophidioides. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 241. tb. 64. fig. 3—6; Pal. stratogr. I. 212 (Aphioides). — Quenſtedt, Petrefkd. I. 79. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 53.

Ammonites nodulosus. *Buckmann*, Murchis. Cheltenh. 90. 105. tb. 12. fig. 6.

Die größere Anzahl der Umgänge und deren langſameres Wachſen im Umfange unterſcheiden dieſe Art leicht von der vorigen. Die Zahl der Umgänge beläuft ſich auf 6 bis 9, ſo daß bei der geringen Involubilität und langſamen Verdickung das Gehäuſe flach ſcheibenförmig erſcheint. Der Durchmeſſer der Scheibe erreicht aber niemals die bedeutende Größe des vorigen. v. Buch erwähnt ein Exemplar der Sammlung in Karlsruhe von 1½ Fuß Durchmeſſer, größere ſind nicht bekannt. Gewöhnlich findet man nur Exemplare von 6 Zoll und darunter. Durchſchnitt der Umgänge und Seiten ändern wie vorhin ab. In der Regel iſt die Mündung höher als breit, ſelten beide Dimenſionen faſt gleich wie bei Zieten Fig. 3. Tf. 2., welche Quenſtedt auch für ſpecifiſch eigenthümlich hält. Die Seiten ſind mehr weniger convex und bedingen die Breite des Rückens, ſo daß je gewölbter die Seiten, deſto ſchmäler der Rücken iſt. Werden die Seiten flacher, ſo nimmt der Rücken an Breite zu und beide ſtoßen dann in einer abgerundeten Kante zuſammen. Da indeß die inneren Umgänge der vorigen Art leicht und oft mit dieſer verwechſelt werden, ſo iſt es ſchwierig, ohne zahlreiche Exemplare dieſes Verhältniß genau feſtzuſtellen. Der Rückenkiel mit ſeinen begleitenden Rinnen bietet keinen Unterſchied von voriger Art. Die Zahl der Rippen auf dem letzten Umgange iſt beträchtlicher als bei voriger Art und ſchwankt in engeren Gränzen. v. Buch gibt die herrſchende Zahl bei ſiebenzölligen Exemplaren auf 42 an und zählte bei einem Exemplare von außen nach innen 45, 43, 34, 27, auf dem Karlsruher 47 auf dem letzten und 49 auf dem vorletzten Umgange. Zieten's Fig. 3. Tf. 2. enthält 59, 62, 60, 52, 46, 28 von außen nach innen, und Tf. 2. Fig. 26. 44, 40, 38, 34, 27, 20, 14, 9. D'Orbigny's Abbildung zeigt auf den vier äußeren Umgängen regelmäßig etwa je 60 Rippen, während er die Schwankung von 30 bis 66 angibt. Bei 12 Millimeter Durchmeſſer zählte er 36, bei 19 Millimeter Durchmeſſer 46, bei 55 Millimeter 35, bei 100 Millimeter 40, bei 198 Millimeter 66 Rippen, und iſt geneigt, dieſe Unterſchiede auf Verſchiedenheit des Geſchlechtes zu deuten. Quenſtedt's Figur enthält 35, 34, 25, 24 Rippen. Die Exemplare im hieſigen Muſeum haben 41, 39 auf den letzten beiden Umgängen mit 3 Zoll Durchmeſſer, 43 und 37 bei 2½ Zoll Durchmeſſer, 32 und 24 bei 1 Zoll Durchmeſſer. Bei der geringern Größe der Gehäuſe im Verhältniß zum A. bisulcatus ſtehen natürlich die Rippen immer enger beiſammen, ge-

drängter, und sind meist auch schärfer und höher, am Rücken aber zeigen sie in der Richtung, der Neigung zur Knotenbildung und im Verschwinden dieselbe Mannichfaltigkeit als die erste Art. Über die Seiten laufen sie jedoch, meist gerade oder in sanftem Bogen gekrümmt, weniger veränderlich als bei A. bisulcatus, weil ihnen weniger Raum und Zeit gestattet war. Die Nahtbildung weicht durch geringere Breite und größere Tiefe der einzelnen Lappen und Sättel von voriger Art ab. Der schmale erste Seitenlappen ist nur wenig kürzer als der des Rückens und der kleine Seitenlappen in demselben Verhältniß kürzer, während er bei voriger Art ebenso tief hinabhängt als der große. Zugleich neigt er sich merklicher gegen den Rücken hin. Bei d'Orbigny erscheinen sämmtliche Lappen und Sättel viel breiter im Verhältniß ihrer Höhe und Tiefe als bei Zieten, ebenso in der weitern Auflösung abweichend, indem bei Ersterm nur wenige secundäre Lappen vorhanden sind, bei Letzterm dagegen zahlreiche Zacken und Spitzen. Ganz abweichend in dieser Beziehung ist der große Seitenlappen dargestellt, bei d'Orbigny zweifingerig, bei Zieten dreifingerig, die Finger selbst wieder mit anderen Zacken. Die übrigen Theilungen bei Zieten lassen sich ziemlich auf die d'Orbigny'schen zurückführen.

Bei den älteren Schriftstellern ist diese Art mit der vorigen vereinigt. Erst Sowerby hat sie davon geschieden und v. Buch scharf characterisirt. Zieten scheint sie weniger streng unterschieden zu haben. Schlotheim's A. natrix, von Haan und Gr. Münster hierher gestellt, ist nach der Beschreibung zweifelhaft. Das Originalexemplar ist von dem Verfasser des Verzeichnisses der Schlotheim'schen Sammlung ebenfalls auf diese Art gedeutet und später von Quenstedt zu A. raricostatus gebracht. Die ungenügende Characteristik des A. natrix hat später eine mehrfach verschiedene Anwendung dieses Namens veranlaßt, von denen wir die deutungsfähigen berücksichtigt haben. v. Buch findet den A. obliquecostatus dieser Art ähnlicher als dem A. bisulcatus, doch scheint mir der Durchschnitt und Zahl und Form der Rippen eher für letztern zu sprechen. Quenstedt hält ihn für einen Krüppel des A. Walcotti und verlegt ihn in den obern Lias, während Zieten ihn von der Lagerstätte des A. bisulcatus anführt. D'Orbigny's A. ophioides ist nach Quenstedt junge Brut und ich glaube von dieser Art, denn der einzige specifische Unterschied, den d'Orbigny anführt, nämlich die Fingerbildung am obern Seitenlappen, stimmt mit Zieten's Zeichnung von A. Conybeari überein. Buckmann's A. nodulosus hat bei 1½ Zoll Durchmesser auf den beiden letzten Umgängen 47 und 43 Rippen und zeichnet sich durch keine Eigenthümlichkeiten von specifischer Bedeutung aus.

Die Exemplare begleiten die vorige Art, ohne gerade so häufig zu sein als diese: Hötensleben, Schöningen, Braunschweig, Vaihingen, Kaltenthal (Stuttgart); Pouilly, Semur, Air, Nancy, Lyon, Nantua, Salins, St.-Amand, Augy, Trousse; Bath, Mull, Carsaig, Weston, Gloucester, Cheltenham, Swishnish, Rasey; Moltrasio (Comersee); im Karpathensandstein und Ammonitenkalk der Tatra am Schlosse Arva.

A. rotiformis.

Sowerby, Mineral Conchol. 473. tb. 453. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 36. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 35. Tf. 26. Fig. 1; Verzeichn. Petref. Würtemb. 29. — *De la Bèche*, Geol. notes 63. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III b. 272. — Keferstein, Naturgesch. II. 411. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 33. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 182. — v. Buch, Abhandl. Berl. Akad. 1837. 77. — *Blainville*, Ammon. 31. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1843. 104; Murch. Cheltenham 90. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 293. tb. 89; Pal. stratogr. I. 212. — *Portlock*, Geol. rep. Londond. 765. — Quenstedt, Petrefkd. I. 78. 80. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 58. — Hehl, Geogn. Würtemb. 215.

Ammonites caprotinus. *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 240. tb. 64. fig. 1. 2. — Quenstedt, Petrefkd. I. 79. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 36.

Das Gehäuse hat ganz den Habitus des vorigen, mit der breiten Scheibenform, den zahlreichen, ganz allmählig an Ausdehnung gewinnenden Umgängen, der geringen Involubilität und mit dem von 2 Rinnen begleiteten Rückenkiele. Die gewöhnliche Größe ist 6 Zoll im Durchmesser, doch kommen, nach Quenstedt, auch Exemplare von 1½ Fuß vor. Die Zahl der Umgänge steigt ebenfalls auf 9. Ihr Durchschnitt vierseitig mit leicht converen Seiten, bei Zieten breiter als hoch, bei d'Orbigny höher als breit, dort der Rücken viel breiter mit niedrigem Kiel und seichten Rinnen, hier der Rücken schmäler mit höherm Kiel und tieferen Rinnen. Die Rippen verlaufen gerade über die Seiten in der Richtung des Scheibenradius oder biegen sich stark rückwärts. An der Rückenkante springen sie in mehr weniger stumpfen Knoten hervor und geben der Mündung das eckige Ansehen. Ihre Zahl ist beträchtlich. Das d'Orbigny'sche Exemplar bietet auf den 5 äußeren Umgängen fast regelmäßig etwa je 44 Rippen, das Zieten'sche dagegen 26, 25, 21 auf den 3 letzten Umgängen, und das Sowerby'sche 27, 27, 22. In der Nahtbildung weichen diese und die vorige Art auffallender voneinander ab als in den eben angegebenen Characteren. 2 tief und schief herabhängende vielzackige Secundärlappen theilen den Rückensattel, zwischen denen ein ähnlicher, aber etwas kürzerer eingeschlossen liegt. Der schmale erste Seitenlappen endet mit 2 fast gleichen Fingern, welche, der eine nach dem Rücken, der andere nach dem Bauche hin, einen kürzern Finger haben. Im Übrigen weicht die Abbildung bei d'Orbigny wieder auffallend von Zieten ab. Wenn wir auch in der relativen Tiefe und Breite der einzelnen Lappen keinen bedeutungsvollen Unterschied annehmen dürfen, so ist doch die geringere Höhe des ersten Seitensattels im Verhältniß zu der bedeutendern des Rückensattels bei d'Orbigny um so merkwürdiger, als v. Buch gerade die überwiegende Höhe des Seitensattels zum wesentlichen Character der Arieten gemacht hat. D'Orbigny erwähnt in der Beschreibung der Nähte diese Eigenthümlichkeit nicht und läßt auch das abweichende Verhältniß derselben unerörtert. In der äußern Gestaltung, als in der Zahl der Rippen und Umgänge, sowie in der Form der Mündung unterscheidet sich das französische Exemplar sehr auffallend von dem englischen und deutschen, und da Sowerby die Nähte nicht angegeben hat, so bleibt es völlig zweifelhaft, ob alle 3 derselben Art angehören. Wir haben der eigenthümlichen Nahtbildung wegen eine Art mit Sowerby's Namen auf Zieten's Autorität von A. Conybeari verschieden, können aber aus Mangel an Exemplaren über ihr verwandtschaftliches Verhältniß und über die d'Orbigny'sche Art gleiches Namens Näheres nicht angeben. v. Buch bezweifelt die Existenz des Sowerby'schen A. rotiformis, Quenstedt schreibt diesem einen dreispitzigen Seitenlappen zu und findet die dritte Spitze desselben Lappens bei Zieten zu klein. Wäre in der That der Seitenlappen nicht von dem des A. Conybeari verschieden, so dürfte auch die Form der Sättel nicht abweichen, aber von diesen schweigt Quenstedt. Römer gibt dem Rückenlappen eine geringere Tiefe als dem ersten Seitenlappen, vielleicht nur durch einen Schreibfehler. D'Orbigny's A. caprotinus kann nur als Varietät, nicht specifisch unterschieden werden. Die Zahl der Umgänge weicht nicht ab, deren Form nähert sich auffallend dem A. rotiformis bei Zieten und die gleichgebildeten Rippen folgen auf den Umgängen von außen nach innen zu, je 47. Quenstedt stellt diese Art zu A. Bonardi, allein außer den davon abweichenden Rippen ist auch das Größenverhältniß ein auffallend anderes, während dasselbe von A. rotiformis nur um $^{2}/_{100}$ abweicht.

Die Exemplare finden sich in den Arcuatenschichten des Lias von Schöppau, von Vaihingen, von Pouilly und Yeovil, Lorraine, Metz; Weston.

A. obtusus.

Sowerby, Mineral Conchol. 219. tb. 167. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 33. — *De la Béche*, Transact. geol. soc. 1829. II. 23. 28; Geol. notes 62; Geol. Cornw. 224. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. 169. — *Lonsdale*, Transact. geol. soc. 1832. III. 272. — Keferstein, Naturgesch. II. 408. — *Blainville*, Ammon. 31. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 17; 1843. 104; Murchis. Cheltenham 89. — *Morris*, Catal. brit. foss. 174. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 191. tb. 44; Pal. stratogr. I. 211. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 308.

Ammonites Redcarensis. *Young* and *Bird*, Geol. Survey Yorksh. tb. 14. fig. 15. — Quenstedt, Petrefkd. I. 370.

Ammonites putealis. *Bean*, Collect.

Es steht diese Art in einem ähnlichen Verhältniß zum A. bisulcatus als A. rotiformis zu A. Conybeari. Ihr Durchmesser steigt nicht über ½ Fuß, gewöhnlich nur 4 Zoll, und die Zahl der Umgänge beläuft sich auf 4 bis 5. Die Mündung ist ebenso breit als hoch, die Seiten ziemlich gewölbt, der Rückenkiel breit und stumpf, ebenso die begleitenden Rinnen breit und seicht. Die 3 äußeren Umgänge zeigen bei d'Orbigny 23, 22, 18 Rippen, bei Sowerby hat der dritte einige mehr. Die Rippen selbst sind breit, flach, ziemlich gekrümmt, und verschwinden allmählig gegen den Rücken hin, ohne sich nochmals zu erheben. Die zuweilen noch erhaltene Schale zeigt ziemlich regelmäßige Längsstreifen, welche von enger beisammenstehenden, unregelmäßigen Querstreifen durchkreuzt werden. Die Nähte erinnern lebhaft an A. bisulcatus, doch ist der Rückenlappen bei derselben relativen Breite viel kürzer, der Rückensattel beträchtlich breiter, der erste Seitenlappen kürzer und halb so breit als sein Sattel, der zweite hängt ebenso tief herab als der erste und hat noch eine anständige Breite. Die secundären Lappen stellen, mit Ausnahme zweier, am Rücken einfache, unregelmäßige Zacken dar. Die vielfingerig gezackten Nähte des A. bisulcatus lassen sich auf diese einfachen nicht zurückführen.

Von Sowerby zuerst erkannt, dann von Young mit einem zweiten Namen belegt, wurde diese Art von d'Orbigny schärfer characterisirt. Quenstedt schreibt den Rippen Neigung zur Knotenbildung zu und spricht ihm die Rückenrinnen ab. Das ist gegen Sowerby und d'Orbigny.

Wie vorige in den unteren Schichten des Lias, aber nicht in Deutschland, sondern in England bei Lyme Regis, Weston, und in Frankreich bei St.-Rambert und bei Spezzia.

A. stellaris.

Sowerby, Mineral Conchol. 141. tb. 93. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 37. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 109. — Holl, Petrefkd. 202. — *De la Béche*, Transact. geol. soc. 2. ser. 1829. II. 23. 27; Geol. notes 63; Mém. soc. géol. France I. 23. — *Herbert*, Gleanings in scienc. Nr. 33; Bullet. soc. géol. 1833. III. 62. — Keferstein, Naturgesch. II. 413. — *Blainville*, Ammon. 31. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — *Marcou*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 502. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 193. tb. 45; Pal. stratogr. II. 211. — Quenstedt, Petrefkd. I. 78. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 60. — *Pilla*, Bullet. soc. géol. 1847. IV. 1063. 1069.

Ammonites Brooki. *Sowerby*, Mineral Conchol. 240. tb. 190. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 24. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 109. — Holl, Petrefkd. 202. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 31. Tf. 27. Fig. 2; Verzeichn. Petref. Würtemb. 29. — *De la Béche*, Geolog. notes 63; Mém. soc. géol. I. 23; Transact. geol. soc. 1829. II. 28. — Keferstein, Naturgesch. II. 374. — *Mandelsloh*,

Const. geogn. Alb. Würtemb. 33. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 183. — v. Buch, Über den Jura 29. — *Blainville*, Ammon. 31. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 17; 1843. 104. — *Morris*, Catal. brit. foss. 171. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 132; Petrefkd. I. 78. — Fraas, Würtemb. Jahresh. 1846. II. 204. — Hehl, Geogn. Würtemb. 214.

Während diese Art im äußern Habitus der vorigen sich nähert, erinnert sie durch ihre Nahtbildung doch mehr an A. Conybeari. Die wenigen (4 bis 6) Umgänge wachsen schnell, aber auffallender in der Höhe als Breite, wodurch sie sich sogleich von voriger Art unterscheiden. Daher die Mündung immer höher als breit, ihr Rücken schmal, die Seiten weniger convex, aber die Involubilität wieder größer. Der Rückenkiel mit seinen Rinnen kann wie dort gestaltet sein, doch scheint nach Zieten's Abbildung der Kiel auch schärfer zu werden und die Rinnen noch seichter. Die Rippen biegen sich immer etwas zurück, verschwinden gegen den Rücken hin völlig oder erheben sich hier nur wenig, aber niemals in Knoten oder Spitzen. Ihre Zahl auf einem Umgange beträgt nach v. Buch 22, nach d'Orbigny etwa 30. Bei Zieten zähle ich auf den beiden äußeren Umgängen 35 und 26, bei d'Orbigny 27 auf den 3 letzten Umgängen, bei Sowerby 32, 23, 16. Im jugendlichen Zustande sind die Rippen schärfer und durch engere Zwischenräume getrennt, im ältern breiter, flacher und weiter voneinander stehend. Wenn die Schale erhalten ist, erscheint sie gestreift wie vorhin. Der Durchmesser der größten Exemplare wird auf 1 Fuß angegeben, die meisten messen jedoch nur wenige Zoll. Die Nahtbildung wird abweichend angegeben für die deutschen und französischen Exemplare. Nach Zieten und v. Buch nähert sich dieselbe in dem Größenverhältnisse ihrer einzelnen Theile dem A. bisulcatus, vorzüglich in der Höhe, Breite und dem Umfange der Seitensättel. Die Lappen hängen, mit Ausnahme des dorsalen, der kurz ist, ziemlich tief herab und sind schmal. Darin stimmen sie mit den französischen Exemplaren überein. Bei diesen ist zwar der zweite Seitenlappen, seiner Hauptmasse nach, noch kürzer als der erste, indeß seine sperrig zackigen Finger greifen doch schon weiter zurück als bei letzteren. Zudem ist hier der obere Seitensattel viel schmäler und höher, schmäler noch als der Rückensattel. Die secundären Lappen sind ein- bis fünfspitzig, vollkommener bei d'Orbigny als bei Zieten, in ihrem Größenverhältniß bei Beiden sehr verschieden.

Sowerby bildet diese Art unter 2 verschiedenen Namen ab, als A. stellaris und A. Brooki. Der letztere ist von den deutschen Schriftstellern allgemein angenommen worden. Er ist jedoch der jüngere, daher d'Orbigny mit Recht dem ältern, stellaris, den Vorzug gibt.

Lagert in den Arcuatenschichten. In Norddeutschland mir unbekannt. Römer führt ihn zwar auf mit Diagnose und Beschreibung, aber gibt den Fundort nicht an. In Süddeutschland bei Gammelshausen, Heiningen, Steinlach, Walddorf, Tübingen; bei La Spezzia, Toscana; Avallon, Ardilly, St.-Julien, Mont de Lans, Mazangues, Nancy; in England bei Lyme Regis (nach de la Beche und Buckmann im Unteroolith von Cheltenham) und nach Gerhard im Himalaya.

A. Bonnardi.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 196. tb. 46. — Quenstedt, Petrefkd. I. 79. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 34.

Das Gehäuse mit seinen zahlreichen Windungen, deren hoher Mündung, ziemlich flachen Seiten und dem starken, von tiefen Rinnen begleiteten Rückenkiele erinnert lebhaft an A. Conybeari. Eine Verwechselung mit demselben gestatten indeß der immer breitere Rücken und die Rippen nicht. Diese laufen in ziemlich starken Bogen über die Seiten hinweg und schwellen leicht an, bevor sie den Rücken erreichen. Ihre Zahl beträgt auf dem letzten Umgange 70, auf den früheren ungefähr

60 und weniger. Am merkwürdigsten erscheint hier aber die Theilung. Einige Rippen, zumal auf dem letzten Umgange, theilen sich nämlich gleich über der Naht oder auf der Mitte der Seiten in 2, den übrigen an Stärke gleich. Die Abbildung bei d'Orbigny zeigt deutliche Gabelrippen nur auf der letzten Hälfte des äußern Umganges, und zwar 5 in ungleichen Abständen voneinander. Die Nahtbildung zeichnet sich aus durch auffallende Breite des Rückensattels, der durch einen ziemlich tiefen Secundärlappen getheilt wird. Der obere Seitensattel ist sehr schmal und nur wenig höher als der Rückensattel. Seine Zacken sind einfach und groß. Der Seitenlappen ragt mit seinem größten Finger so tief als der Rückenlappen hinab. Der zweite Finger ist etwas kürzer. Der zweite Seitenlappen ist sehr schmal und merklich kürzer, langzackig. Also das andere Extrem zum A. bisulcatus.

Findet sich nach d'Orbigny, der ihn in seiner stratographischen Paläontologie jedoch nirgends aufführt, in den Arcuatenschichten bei Stuttgart und Belley (Ain-Departement).

A. sinemuriensis.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 303. tb. 95. fig. 1—3; Pal. stratogr. I. 211. — Quenstedt, Petrefkd. I. 79. 373. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59.

Wie sich der vorige dem A. Conybeari näherte, so dieser dem A. bisulcatus. Wenn auch immer kleiner, noch nicht 2 Zoll im Durchmesser haltend, hat er doch dieselbe Zahl der Umgänge, dieselben Seiten, denselben Rücken, dieselbe Involubilität. Aber die Rippenbildung weicht wesentlich ab. Die einfach von der Naht zur Rückenkante verlaufenden Rippen stoßen auf dieser gegen einen für sie quer elliptischen Knoten. Ich zähle bei d'Orbigny 15 solcher Knoten am Rücken des letzten Umganges und 25 Rippen auf diesem. 5 Rippen stoßen gegen je einen Knoten, die übrigen 20 je 2 an einen Knoten. Dabei wechseln diese paarigen Rippen ganz unbestimmt mit den einzelnen ab. Ein zweiter wesentlicher Unterschied von A. bisulcatus liegt in der Nahtbildung. Der Rückensattel ist schmal und ebenso hoch als der erste breite Seitensattel, der erste Seitenlappen von beträchtlicher Breite und tief herabhängend, nicht viel kürzer als der Rückenlappen. Auch die secundären Lappen bieten einige Eigenthümlichkeiten.

Im Arcuatenkalk bei Semur (Côte d'Or) und in Würtemberg, aber selten.

A. Turneri.

Sowerby, Mineral Conchol. 472. tb. 452. — Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 39. — *De la Bèche*, Geolog. notes 62. — Zieten, Versteinr. Würtemb. 15. Tf. 11. Fig. 5; Verzeichn. Petref. Würtemb. 29. — Keferstein, Naturgesch. II. 415. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 31. — *Phillips*, Geol. Yorksh. I. 135. 169. tb. 14. fig. 14. — Bronn, Jahrb. 1832. 166. — Römer, Norddeutsche Oolithgeb. 183. — *Williamson*, Transact. geol. soc. 1837. 224. — *Blainville*, Ammon. 31. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 17; 1843. 104; Murchis. Cheltenham 91. — *Sismonda*, Mem. Accad. Torino 1842. IV. 98. — *Matheron*, Catal. foss. Bouches du Rhône 260. — *Morris*, Catal. brit. foss. 176. — Quenstedt, Flötzgeb. Würtemb. 156; Petrefkd. I. 77. 380. Tf. 3. Fig. 13. — Fraas, Würtemb. Jahreshefte 1846. II. 204. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 62. — Reuß, Eser's Sammlung 45.

Ammonites Smithi. *Sowerby*, Mineral Conchol. 425. tb. 406. fig. 1—4. — *Haan*, Ammon. et Goniat. 118. — Holl, Petrefkd. 204. — Keferstein, Naturgesch. II. 412. — *Buckmann*, Moxon's Geologist 1842. 17; 1843. 104. — *Morris*, Catal. brit. foss. 175. — Quenstedt, Petrefkd. I. 78. 373. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59. — Hehl, Geogn. Würtemb. 213.

Ammonites Reineccii. Schlotheim, Syst. Verzeichn. 25.

Der ausgezeichnete Character der beiden Rinnen neben dem Rückenkiele geht hier verloren. Sowerby gibt diese Rinnen für die englischen Exemplare noch an, aber Zieten und Quenstedt deuten sie für die deutschen z. Th. nur schwach an. Der Kiel selbst hebt sich immer noch hoch genug auf dem breiten, fast flachen Rücken und soll, nach Quenstedt, sogar Spuren von Knotenbildung zeigen. Die Zahl der Umgänge beträgt 4 bis 6, mit ziemlich starker Involubilität. Sie vergrößern sich schnell, haben flache Seiten, daher die Mündung immer oblong, höher als breit. Sowerby und noch auffallender Zieten zeichnen die Rippen über der Naht mit einer leichten Convexität nach vorn und auf der obern Hälfte der Seiten stärker rückwärts gebogen, also undeutlich sichelförmig. Das ist, nach Quenstedt, widernatürlich, vielleicht durch Verdrückung hervorgerufen. Nach ihm sind die Rippen scharf, gehen in gerader Linie über die Seite hinweg und biegen sich selbst auf dem Rücken, wo sie sich etwas verdicken, nur unbedeutend nach vorn. Damit stimmt auch Sowerby's Beschreibung und die Vergleichung meiner Exemplare überein. Die Zahl der Rippen schwankt. Die englische Abbildung zeigt 33, 22, 17 Rippen auf den 3 äußeren Umgängen, bei Zieten 30, 26, 20, und bei Quenstedt ungefähr je 19. Bei einem zweizölligen Exemplare mit Wohnkammer zähle ich 23. Die größten Exemplare erreichen $^3/_4$ Fuß im Durchmesser, die meisten jedoch nur 5 Zoll und weniger. Die Nähte sind nach Quenstedt nur wenig gezackt, der Rückenlappen sehr lang, aber zugleich auch breit, oben breiter als unten, der Seitensattel ganz besonders hoch. Vom Nahtlappen reicht der untere Arm fast so tief hinab als der Bauchlappen, während der obere sehr flach erscheint und eine bei den Arieten auffallende Asymmetrie erzeugt.

Unter den vorigen ist A. stellaris der nächste Verwandte, aber verschieden durch die stets größere Convexität der Seiten, durch die breiten Rückenrinnen, die anders gestalteten Rippen und die Form des Nahtlappens.

Mit dieser Art vereinigt Quenstedt auch Sowerby's A. Smithi, den d'Orbigny zum A. obtusus stellt. Es erreicht derselbe, nach Sowerby, selten 2 Zoll im Durchmesser, trägt gewöhnlich seine perlmutterartige Schale und ist in der Jugend kugelig, im ausgewachsenen Zustande flach. Rippen und Kiel fehlen in der Jugend, und an letzterm zeigt die Abbildung die von Quenstedt hervorgehobene Knotenbildung. Die Zahl der Rippen beläuft sich auf 15 für einen Umgang. Die starke Wölbung dieses Ammoniten spricht allerdings für A. obtusus, die Verflachung im ausgewachsenen Zustande, die oblonge Mündung, der Kiel und das geognostische Vorkommen lassen jedoch Quenstedt's Ansicht annehmbarer erscheinen. Eine genügende Lösung dieser Zweifel kann nur die unmittelbare Vergleichung der Originalexemplare gewähren.

In seinem geognostischen Vorkommen ist dieser Ariet jünger als alle vorigen. Für Süddeutschland sind seine immer verkiesten Exemplare Leitmuscheln der oberen Thone im untern Lias, welche Quenstedt deshalb Turnerithone nennt. Man findet dieselben in der Erms bei Beßingen, bei Bahlingen, im Bollerbach zwischen Heiningen und Beßgenried. Das Vorkommen in Norddeutschland in dem Silbergrund bei Rischenau ist zweifelhaft, ebenso das im Salzathale. Aus Frankreich kennt man ihn noch nicht, und in England wird er bei Wymondham-Abbey und in Yorkshire (Robin Hoodsbay) aufgeführt.

A. Kridion.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 4. Tf. 3. Fig. 2; Verzeichn. Petref. Würtemb. 29. — Hartmann, Versteinr. Würtemb. 22. — Keferstein, Naturgesch. II. 404. — *Mandelsloh*, Const. geogn. Alb. Würtemb. 33. — *Blainville*, Ammon. 30. — *D'Orbigny*, Terr. jurass. I. 205. tb. 51. fig. 1—6; Pal. stratogr. I. 212. — Quenstedt, Petrefkd. I. 79. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 48. — *Pilla*,

Bullet. soc. géol. 1846. III. 309. — *Marcou*, ibid. 502. — Lardy, Jahrb. 1846. 210. — Hehl, Geogn. Würtemb. 213.

Diesem kleinen, nur selten mehr als 2 Zoll im Durchmesser haltenden Ammoniten fehlen die Rinnen neben dem stets scharfen und hohen Rückenkiele immer. In frühester Jugend trägt er weder Rippen auf den Seiten, noch einen Kiel auf dem völlig abgerundeten Rücken. Beide entwickeln sich erst allmählig und dann wird auch der Rücken breiter und flacher. Die Zahl der Umgänge steigt bis auf 7 und unterscheidet ihn bei der geringen Größe schon leicht von jungen Exemplaren des A. bisulcatus, denen er, nach Zieten, in der Form der Mündung gleicht, während diese bei d'Orbigny viel höher als breit, nicht trapezoidal und, vollständig erhalten, mit einem vordern Schnabel versehen ist. Die Rippen laufen in gerader Richtung über die Seiten hinweg, erheben sich am Rücken etwas und verschwinden dann schnell in der Biegung nach vorn. Bei Zieten zähle ich je 22 auf den beiden letzten Umgängen, 18 auf dem drittletzten. Bei d'Orbigny haben die 3 äußeren Umgänge je 27, der vierte 25. Die Nähte stimmen, nach d'Orbigny, mit dessen A. Conybeari auffallend überein. Sie unterscheiden sich durch die einfachen Zacken am Rückenlappen, durch die größere Breite und regelmäßigere Form des großen Seitensattels und kleinen Seitenlappens.

Der völlige Mangel der Rückenrinnen, die Zahl der Umgänge, die stets geringe Größe und die Nahtbildung unterscheiden diese Art immer von jungen Exemplaren des A. bisulcatus sowohl als des A. Conybeari.

Man kennt die Exemplare nur aus den Arcuatenschichten. In Deutschland selten, bei Stuttgart, Vaihingen; in Frankreich häufiger, bei Bayeux, Pomiers, Mont de Lans, Lyon, Nancy, Semur, Moville, Salins, St.-Rambert; ferner bei Taormina in Sicilien und bei Lyme Regis in England.

A. Scipionanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 207. tb. 51. fig. 7. 8; Pal. stratogr. I. 212. — Quenstedt, Petrefkd. I. 371. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 59. — *Collegno*, Bullet. soc. géol. 1846. III. 308.

Steht in eben dem Verhältniß zum A. stellaris als der vorige zum A. Conybeari. Wenige (etwa 4) Umgänge nehmen schnell an Größe zu und haben einen im Durchschnitte scharfwinkeligen, dachförmigen Rücken, auf welchem der Kiel nicht selbständig hervortritt und von keinen Rinnen begleitet wird. Die Seiten sind fast flach und werden von geraden Rippen bedeckt, die an der Rückenkante sich etwas erheben und dann schnell verwischen. Die Rippen stehen nicht in regelmäßigen Abständen voneinander entfernt und einige theilen sich unmittelbar über der Naht, so daß man an dieser für den letzten Umgang 19, für den vorletzten 16, auf der Seitenfläche dagegen je 24 und 20 Rippen zählt. Von der Nahtbildung erwähnt d'Orbigny nur den Arietencharacter, daß nämlich der Rückenlappen tiefer hinabreicht als der erste Seitenlappen.

Findet sich selten in den Arcuatenschichten am Mont de Lans und Avallon. Am Comersee.

A. Nodotanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 198. tb. 47; Pal. stratogr. I. 213. — Quenstedt, Petrefkd. I. 363.

Ammonites radians. Bronn, Gesch. d. Natur III. 52.

Ammonites Charpentieri. Schafhäutl, Südbayr. Alpen 142. Tf. 16.

Ammonites Quenstedti. Schafhäutl, a. a. O. 143. Tf. 17.

Erreicht bis 5 Zoll im Durchmesser und zeigt dann 7 Umgänge mit sehr geringer Involubilität, daher das Gehäuse ganz flach, scheibenförmig. Die Seiten

wölben sich gleichmäßig und gehen unmerklich in den schmalen Rücken über, der, scharf gekielt, ohne Rinnen erscheint. Die Mündung gleicht einem regelmäßigen Oval, dessen längerer Durchmesser den kürzern nur um wenig mehr als die Hälfte übertrifft. Die Rippen laufen, schwach gekrümmt und etwas nach vorn geneigt, über die Seiten hinweg und verschwinden auf dem comprimirten Rücken, bevor sie den Kiel erreichen. Ich zähle bei d'Orbigny auf dem letzten Umgange 58, auf den folgenden bis je 56 einfache, schmale, flache Rippen. In der Nahtbildung zeichnet sich diese Art vor allen Arieten dadurch aus, daß der Seitenlappen etwas tiefer als der Rückenlappen hinabhängt. Es sind jedoch nur die beiden äußersten Zacken, welche mit ihren Spitzen so weit zurückgreifen. Übrigens sind beide Lappen von gleicher Breite und ihre Zacken einfach, plump. Der Seitensattel kaum höher als der Rückensattel und schmäler als dieser, beide dreiblätterig. Der Hülfslappen besteht nur aus 2 Spitzen.

Wenn auch diese von d'Orbigny unterschiedene Art durch ihre flache Scheibenform mit dem scharfen Rücken an den Typus der Falciferen erinnert, so gestattet doch die Rippen- und Nahtbildung keine Vereinigung damit.

Ist nur aus dem Lias von Gros Bois (Côte d'Or) bekannt. Die von Schafhäutl aus dem Kalkmergel des Rottachthales bei Tegernsee unterschiedene Art scheint nicht specifisch verschieden. Die zweite Art aus den Mergeln des Kochelsees und im Wundergraben unweit Traunstein ist mit A. Charpentieri identisch.

A. salinarius.

v. Hauer, Cephalop. Salzkammergut 30. Tf. 10. Fig. 1—3. — Quenstedt, Petrefkd. I. 262. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 183.

Ammonites Walcotti. L. v. Buch, Jahrb. 1833. 188.

Ammonites Helli. Schafhäutl, Südbayr. Alpen 107. Tf. 15. Fig. 21.

Erreicht 4 Zoll im Durchmesser und besteht aus mehr denn 6 Umgängen, die sich nur am Rücken bedecken. Dieser ist breit, mit stumpfem, von markirten Rinnen begleitetem Siphonalkiel versehen, die Seiten stark gewölbt, der Querschnitt der Umgänge deprimirt, abgerundet vierseitig. An der Naht entspringen mehr denn 40 rückwärts gerichtete Rippen, die mit zunehmendem Alter verschwinden und auf der Wohnkammer völlig fehlen. Die Nahtlinie bildet schmale Lappen mit langen Fingern und tief getheilte Sättel. Der Rückenlappen ist beträchtlich breiter als der obere seitliche, aber fast etwas kürzer, der zweite seitliche sehr klein, der obere Seitensattel ist schmäler, aber etwas höher als der dorsale.

Schafhäutl scheidet von dieser bei Hallstadt vorkommenden Art eine andere vom Traxlehen in der Au durch schnellere Größenzunahme, durch breitere, kantig begränzte Rückenfurchen und durch stärkere, weit nach vorn geneigte, nicht verschwindende Rippen. Bei der Seltenheit der Exemplare beider Arten scheint uns die Trennung derselben auf die angegebenen Charactere zu gewagt.

A. intermedius.

Portlock, Geol. Report Londond. 136. c. fig. — *Morris*, Catal. brit. foss. 173. — Quenstedt, Petrefkd. I. 355. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 47.

Eine durch den breiten, flach gewölbten Rücken ohne Kiel und Rinnen von A. Conybeari unterschiedene Art aus dem Lias von Ballintoy.

A. pseudoaries.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. III. 13. Tf. 2. Fig. 9—11.

Ein zweizölliger Ammonit mit nur sehr wenig involuten Umgängen, deren Seiten und Rücken flach sind. Letzterer trägt anstatt des ausgezeichneten Kieles eine markirte, von 2 schwachen Kielen begleitete Rinne. Etwa 45 Rippen entspringen

an der Naht, laufen anfangs gerade, von der Seitenmitte an etwas gekrümmt und flachen sich auf dem Rücken ab. In der Nahtlinie ist der Rückenlappen um ein Drittheil tiefer als der erste Seitenlappen und der zweite seitliche sehr klein. In gleichem Verhältniß nehmen die Sättel, abgerundet und ungespalten, vom dorsalen an schnell ab. Beide Lappen und Sättel erscheinen nur wenig gezähnt, nicht getheilt.

Im rothen Ammonitenkalk von Hallstadt.

A. Liasicus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 199. tb. 48; Pal. stratogr. I. 211. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 49. — Quenstedt, Petrefkd. I. 358.

Das scheibenförmige Gehäuse erreicht bis ½ Fuß im Durchmesser und besteht aus 9 nur am Rücken bedeckten Umgängen, deren Form bis auf eine geringe Depression kreisrund cylindrisch ist. Auf dem Rücken liegt ein breiter, stumpfer, abgerundeter Kiel, der sich allmählig, aber doch sehr bestimmt erhebt. Auf den Seiten der Umgänge liegen je 78 breite, etwas gebogene, ungleich dicke Rippen, die von der Nabelfläche zum Rücken gehen und am Grunde des Kieles plötzlich unterbrochen werden, nachdem sie schon vorher etwas flacher geworden. Die Nahtlinie fällt vom Rücken zum Bauche tief unter den Scheibenradius und ist großzackig. Der Rückenlappen zeichnet sich aus durch seine auffallende Kürze und Breite. Seine Wände sind schief, ebenso seine sehr schlanken Endfinger. Der Rückensattel stellt nur einen schmalen, hohen Ast dar, indem er vom großen Seitenlappen her völlig zertheilt wird. Der große Seitenlappen ist um die Hälfte so breit als der dorsale, aber auffallend tiefer und streckt die Finger seiner 3 starken Arme weit aus. Der obere Seitensattel ist mehr als doppelt so breit, etwas höher als der dorsale und von langen Nebenlappen unregelmäßig und tief zerspalten. Der zweite Seitenlappen, im obern Theile sehr breit, dann sehr verschmälert, greift ebenfalls viel tiefer als der Rückenlappen. Sein Sattel ist breit, aber niedrig, schief. 2 auffallend schmale Hülfslappen liegen schief auf der Nabelfläche.

Die runde Form der wenig involuten Umgänge, die einfachen Seitenrippen, der breite Rückenkiel und der eigenthümliche Verlauf der Nahtlinie machen diesen Ammoniten zu einer besonders ausgezeichneten Art.

Die Exemplare sind im untern Lias der Vogesen, bei Zinsweiler, Dignes und Semur sehr sparsam beobachtet worden.

A. Bogdoanus.

L. v. Buch, Explic. trois planch. Ammon. tb. 2. fig. 2; Beitr. Gebirgsform. Rußlands 98; Ceratiten 16. Tf. 5. Fig. 6. 7. — *Eichwald*, Bullet. de l'acad. Petersb. 1842. IX. 112.

Goniatites Bogdoanus. *Verneuil*, Russia a. Ural II. 366. tb. 26. fig. 1.

Ceratites Bogdoanus. *Keyserling*, Bullet. de l'acad. Petersb. 1846. V. 162. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 258. — Quenstedt, Petrefkd. I. 333. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 171.

Das scheibenförmige Gehäuse erreicht einige Zoll im Durchmesser und windet sich aus comprimirten, wenig (⅖) involuten, sehr langsam an Dicke zunehmenden Umgängen, deren man 5 im weiten, flachen Nabel deutlich unterscheidet. Die Seiten der Umgänge heben sich ganz allmählig von der Naht bis zur Mitte, auf der Wohnkammer etwas stärker als auf dem gekammerten Theile, und convergiren dann gegen den Rücken. Dieser ist comprimirt, kielartig, scharf. Die Mündung ist höher als breit, die größte Breite in der Mitte, nach oben zugespitzt. Bald über der Naht erheben sich einfache, abgerundete Rippen und laufen in nicht sehr regelmäßigen Abständen über die Seiten, um auf dem Rücken wieder völlig zu verschwinden,

bevor sie noch die Mitte desselben erreichen. In der Jugend stehen sie gedrängter, später rücken sie auseinander, und auf der Wohnkammer ausgewachsener Exemplare flachen sie sich auffallend ab und folgen sehr unregelmäßig. L. v. Buch zählte 48 auf einem Umgange, Verneuil etwa 30, und zwar fand dieser die Rippen so kurz, daß sie nur längliche Höcker auf der Convexität der Seiten darstellen. Die Kammern drängen sich im letzten Umgange hinter der Wohnkammer sehr eng zusammen. Ihre Nahtlinie verläuft in kurzen Wellenbiegungen. Der Rückenlappen mit seinen fast senkrechten Seiten und flachem Grunde erscheint etwas tiefer als der obere Seitenlappen, dieser wiederum etwas tiefer und breiter als der zweite seitliche. Hülfslappen fehlen. Der Boden aller Lappen ist breit, ganzrandig, oder zeigt schwache Spuren von Zähnelung. Die Sättel sind breit und völlig abgerundet. Der Rückensattel etwas schmäler und niedriger als der obere Seitensattel, der zweite Seitensattel niedrig und gegen die Umgangsnaht sich abflachend.

In einem Kalkfelsen am Bogdosee in der Astrakanischen Steppe zwischen Wolga und Ural.

24) Arten zweifelhafter Stellung und fraglicher Natur.

Außer den zahlreichen, vorstehend characterisirten Arten wird noch eine sehr beträchtliche Anzahl aufgeführt, deren Namen theils gar nicht, theils nur ungenügend begründet worden sind. Wohl mag unter letzteren sich noch manche Art befinden, welche bei sorgfältiger Untersuchung oder Auffindung besser erhaltener Exemplare als selbständig anerkannt werden muß, allein ich wagte es nicht, auf die flüchtigen und inhaltslosen Diagnosen oder Beschreibungen alle derartigen Species den Familien einzuordnen, um nicht mehr zweifelhafte als sicher begründete Arten in die ohnehin nicht scharf abzugränzenden Gruppen zu bringen. Zugleich nehme ich hier noch die zwar genügend bekannten, aber in ihrer systematischen Stellung gleichfalls noch zweifelhaften Arten auf.

A. lumbricalis.

Bruguière, Encyclop. méthod. VI. 35. — *Lister*, Conchyl. Angl. 211. tb. 6. fig. 8. — *Lange*, Hist. lap. figur. 90. tb. 23. fig. A.

Ein kleiner, völlig glatter Ammonit mit 4 bis 5 drehrunden Umgängen, aus der Gegend von Montpellier. Bruguiere citirt dazu Lister's und Lange's Figur, aus denen jedoch eben nicht mehr als aus der Beschreibung zu erkennen ist. Da die Exemplare wirkliche Kammerung zeigten, also die Ammonitennatur nicht zu bezweifeln ist, so möchte ich die Art für den unbestimmbaren Jugendzustand eines Ligaten halten.

A. turbinatus.

Bruguière, Encycl. méthod. VI. 36. — *Lister*, Conchyl. Angl. 212. tb. 6. fig. 9; Synops. Conchil. tb. 1052. fig. 27. — *Lange*, Hist. lapid. figur. 90.

Ist ein kleiner Turrilit mit 3 Umgängen, ohne Zeichnung der Oberfläche. Die von Bruguiere citirten Synonyme scheinen nicht dazu zu gehören.

A. glabella.

Bruguière, Encyclop. méthod. VI. 37.

Noch nicht von 1 Zoll Durchmesser, flach scheibenförmig, glatt, mit sehr feiner, aber regelmäßiger Nahtlinie, mit scharfem, von 2 tiefen Rinnen begleitetem Rückenkiel.

A. simplex.

Bruguière, Encyclop. méthod. VI. 38. — *Lange*, Hist. lapid. figur. tb. 24. fig. 4.

Von mehr denn Zollgröße, mit 5 Umgängen, welche bald völlig drehrund, bald comprimirt sind und mehr weniger zahlreiche Streifen tragen.

A. eruca.

Bruguière, Encyclop. méthod. VI. 39. — *Lange*, Hist. lapid. figur. tb. 26. fig. 2.

Bei etwa 2 Zoll Durchmesser zählt dieser Ammonit 5 im Querschnitt regelmäßig ovale Umgänge mit schiefen, welligen Querstreifen, die sich gegen den Rücken hin verflachen. Der Rücken selbst ist mit starken kegelförmigen Höckern jederseits geschmückt.

A. bifurcatus.

Bruguière, Encyclop. méthod. VI. 41. — *Lange*, Hist. lapid. figur. tb. 26. fig. 1.

Von 6 Zoll Durchmesser mit 4 ovalen Umgängen, deren letzter 15 bis 18 starke, in der Seitenmitte über einem Höcker gegabelte Rippen trägt.

A. anus, A. britannicus, A. comprimatus, A. divisus, A. limitatus, A. linearis, A. papyraceus, A. paradoxus, A. postarum, A. pusillus, A. regius, A. naviculatus.

Vorstehende Namen sind von Schlotheim theils in seiner ersten Übersicht im Taschenbuche für Mineralogie 1813, theils in der Petrefaktenkunde und in dem Verzeichniß seiner Sammlung von 1832 bekannt gemacht, aber ohne irgend nähere Angaben, aus denen die systematische Stellung oder Characteristik der Arten ersichtlich wäre. Nach den in der Sammlung noch befindlichen Exemplaren ist A. limitatus von Cordevole bei Belluno aus dem rothen Alpenkalk, A. postarum begreift 3 zweizöllige Exemplare von Pforzheim, Jugendzustände verschiedener Arten.

A. binus.

Sowerby, Mineral Conchol. 140. tb. 92. fig. 3.

Comprimirt, gekielt, Umgänge zu einem Drittheil involut, die Rippen gehen paarweise von runden Höckern aus, erweitern sich, krümmen sich gegen den vordern Rand und verschwinden, Kiel klein, Öffnung vierseitig mit abgerundeten Ecken. Der von Sowerby abgebildete Steinkern von Bramerton in Norfolk wird von Morris in den Lias verlegt, von Quenstedt fraglich zu A. foliaceus, von Bronn zu A. Murchisonae gestellt. Doch führt weder die Diagnose noch die Abbildung zu einer bestimmten Deutung.

A. Brodiei.

Sowerby, Mineral Conchol. 383. tb. 351.

Weit genabelt, aufgeschwollen, gerippt, Rippen gegabelt, breit und zahlreich, von stumpfen Höckern auf den Seiten ausgehend, Rücken gewölbt, von queren Rippen bedeckt, Öffnung quer halbmondförmig, von der Insel Portland aus dem Unteroolith. Es wird diese Art von den englischen Schriftstellern als selbständig aufgeführt, aber, wie es scheint, ohne wiederholte Prüfung. Quenstedt hält sie für eine leichte Abänderung des A. Humphresianus, mit dem auch ich sie anfangs zu identificiren geneigt war, aber bei der Unkenntniß ihrer Nahtlinie wieder trennte.

A. Johnstoni, A. planorbis.

Sowerby, Mineral Conchol. 469. tb. 448. 449. fig. 1.

Zwei liasinische Arten, deren Selbständigkeit gerechten Zweifel erregt. A. Johnstoni von Watchet besteht aus 8 wenig involuten, sehr langsam an Umfang zuneh-

menden Windungen, deren Seiten mit verdickten kurzen, radialen Rippen bedeckt sind. Der gewölbte Rücken ist glatt und die Schale perlmutterartig. D'Orbigny identificirt mit dieser Art neuerdings seinen A. torus und Dunker's A. raricostatus von Halberstadt. Allerdings ist die Ähnlichkeit mit beiden groß, da aber Sowerby's Diagnose und Abbildung nicht mehr als angegeben erkennen lassen, so bleibt die Identität mit dem deutschen A. raricostatus, denn dies ist der Halberstädtische Ammonit, sehr fraglich und zweifelhaft. Der A. planorbis derselben Lagerstätte wird ganz ungenügend characterisirt, nur als scheibenförmig, glatt, 3 bis 4 Umgänge, zu einem Drittheil involut, sehr fein gestreift. D'Orbigny erwähnt diese Art auch aus dem Sinemurien von Pouilly, Avallon, Augy, und vereinigt mit ihr Quenstedt's A. psilonotus, welchen Quenstedt selbst, sowie den A. Johnstoni, damit zusammenstellt.

A. laevigatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 595. tb. 570. fig. 4—6.

Wird von Sowerby selbst als wahrscheinlicher Jugendzustand bezeichnet, ist klein, glatt, mit rundem Rücken und querer Mündung, aus dem Lias von Lyme Regis.

A. undatus.

Sowerby, Mineral Conchol. 594. tb. 569. fig. 2.

Scheibenförmig, glatt, Rücken gerundet mit gewellten Falten, Umgänge flachseitig, mit scharfer Nabelkante, Öffnung pfeilförmig, abgerundet, aus der obern Kreide von Sussex. Scheint eine selbständige Art zu sein.

A. sacer.

Blumenbach, Archaeol. tell. I. 21. tb. 2. fig. 7.

Eine sehr involute, tief genabelte Art mit einfacher, quer über den Rücken laufenden Nahtlinie, vom Ganges.

A. complanatus.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 13. Tf. 10. Fig. 6. — Nautilus complanatus. *Reinecke*, Naut. et Argon. 58. tb. 1. fig. 7. 8.

Zieten bildet einen kleinen, noch nicht zollgroßen Ammoniten aus dem jurassischen Roggenstein von Gammelshausen als identisch mit der angeführten Art von Reinecke ab. Derselbe hat ein flach gedrückt scheibenförmiges Gehäuse mit weit involuten Umgängen und schmaler, drei mal so hoher als breiter Mündung. Der schmale Rücken hat eine von 2 Kanten begränzte Siphonalrinne und die Oberfläche ist glatt. Die undeutliche Nahtlinie erinnert an A. discus. Nach Zieten soll dies nur der Steinkern von der Art bei Reinecke sein, welche, von Thurnau stammend, einen comprimirten stumpfen Rücken ohne Rinne und Kiel und feine sichelförmige Falten hat. Quenstedt scheidet nun im Flötzgebirge S. 399 beide Arten, gibt zugleich aber der Zieten'schen einen Siphonalkiel in der Rückenrinne, wodurch der Rücken dreikantig wird, und führt als Lagerstätte den weißen Jura Würtembergs für die verkiesten Exemplare an, für die nicht verkiesten Fützen, ferner auch Birmensdorf und Baden in der Schweiz. In der Petrefaktenkunde S. 124 findet der Zieten'sche als Brut unter dem A. discus mit schneidendem Rücken Platz, denn die Schneide soll nur abgestumpft und dadurch der Rücken zweikantig, der Kiel dann als dritte Kante hervorgetreten sein. Mit Zieten's Abbildung stimmt auch Fig. 13. Tf. 2 in Baier's Oryctographie überein.

A. platynotus.

Krüger, Urweltl. Naturgesch. I. 34. — Nautilus platynotus. *Reinecke*, Naut. et Argon. 72. tb. 4. fig. 41. 42. — A. Reineckeanus. Quenstedt, Petrefkd. I. 198. Tf. 15. Fig. 13.

Reinecke's N. platynotus ist eine kleine, sehr dicke und eng genabelte Art mit breitem, flach gewölbtem Rücken, dessen Kanten Stachelhöcker tragen, in welchen meist je 3 quere Rippen zusammenstoßen, während sie von den Seiten her nur je eine starke Rippe aufnehmen. Quenstedt beschreibt nun unter einem besondern Namen Exemplare aus dem mittlern weißen Jura von Nusplingen: in der ersten Jugend sind sie klein, macrocephalenartig, mit gespaltenen Rippen, bald aber stellen sich in den Rückenkanten krumme Stachelknoten ein, der Rücken wird breit und die starken einfachen Rippen der Seiten spalten sich hier zwischen den Knoten drei bis vier mal wie bei A. coronatus. Die Kammerwände hören immer schon da auf, wo die Knoten stark werden, die Wohnkammer bildet dann bald ein stumpfes Knie und geht eine kurze Zeit gestreckt fort, verliert aber auf diesem Wege nicht nur die Stacheln wieder, sondern auch die Rippen werden undeutlicher. Endlich bildet sich das letzte glatte Ende der Schale aus, es findet nochmals eine kleine Kniebeugung statt, die Mündung verengt sich, der Lippensaum schlägt sich ein wenig auf und bei gut erhaltenen Exemplaren gewahrt man noch ein schmales Ohr. Von dieser ſkaphitenähnlichen Gestalt ist nun bei Reinecke nichts zu erkennen, und wenn dieselbe auch als Jugendzustand betrachtet werden sollte, so ist die Richtung der Stachelknoten noch etwas abweichend. Quenstedt bezeichnet die Exemplare als wichtige Leitmuschel für das dritte Glied seines weißen Jura: am Staffelberg, Heuberg, Lochen, Aalen, Nusplingen u. a. O.

A. ornatus.

Parkinson, Transact. geol. soc. 1819. V a. 58.

Ungenügend characterisirte Art mit gewölbtem Rücken und abwechselnd vom Nabelrande und der Seitenmitte ausgehenden Rippen, von Cambridge.

A. pansus.

Parkinson, Transact. geol. soc. 1819. V a. 58.

Die Umgänge nehmen schnell an Größe zu, sind gerundet und haben an der Nabelkante Höcker, von denen scharfe Gabelrippen ausgehen. Die Exemplare von Malling.

A. Boulbiensis, A. gagateus, A. heterogeneus, A. impendens, A. nitescens, A. obliquatus, A. retroflexus, A. trisulcosus, A. hemisculptus, A. lateralis.

Young and *Bird; Phillips*, Geol. Yorksh. I. 136. 168.

Schon in dem Werke von Young und Bird über Yorkshire werden eine Anzahl von Ammoniten aufgezählt und die meisten derselben nebst einigen neuen von Phillips wieder namhaft gemacht und z. Th. auch von Morris aufgeführt. Beschreibungen oder Diagnosen davon scheinen niemals bekannt geworden zu sein, wenigstens habe ich dieselben nirgends finden können. Abbildungen werden ebenso wenig existiren, wenn nicht einige vielleicht in dem mir unzugänglichen und höchst seltenen Buche von Young und Bird. Jedenfalls müssen daher die Namen als todtgeborene betrachtet und unterdrückt werden.

A. complanatus.

Mantell, Geol. Sussex 118. — *Sowerby*, Mineral Conchol. 593. tb. 569. fig. 1.

Ein achtzölliger Ammonit aus der Kreide von Hamsey, Umgänge comprimirt, in der Nabelgegend am dicksten, fein gestreift, fast völlig involut, auf der Seitenmitte glatt, über derselben und am Rücken gefaltet, Mündung pfeilförmig, Kammerwände zahlreich, mit vielzackiger Nahtlinie.

A. gibbosus.

Haan, Ammon. et Goniat. 104.

Ein scheibenförmiger Ammonit von Nürnberg, mit 2 bis 3 Umgängen, mit

flachen Seiten, dicken, auf dem Rücken mit einem Höcker endenden Rippen, mit breitem convexen Rücken und knotigem Kiel in dessen Mitte, Mündung herzförmig. Wird als zwischen A. amaltheus und A. doruosus stehend bezeichnet.

A. semistriatus.

Haan, Ammon. et Goniat. 127.

Scheibenförmig, mit 2 bis 3 halb involuten Umgängen, flach gewölbten, gegen den Rücken convergirenden, in der untern Hälfte gefalteten, in der Mitte glatten und über derselben zahlreich gestreiften Seiten, stumpfem Rücken und schmal herzförmiger Mündung; vom Lägerberg.

A. cinctus.

Haan, Ammon. et Goniat. 129.

Wie vorige, aber die Umgänge gerundet, Seiten und Rücken convex, gerippt, Rippen verdickt am Nabel entspringend, über den Rücken fortsetzend und in dessen Mitte wiederum verdickt, letzter Umgang gegen die Mündung hin erweitert, Mündung rundlich herzförmig. Fundort unbekannt.

A. striatus.

Haan, Ammon. et Goniat. 131.

Umgänge fast involut, Seiten flach convex, mit dichten Querstreifen, die über den Rücken fortsetzen, Rücken stumpf gerundet, Mündung schmal herzförmig. Fundort unbekannt.

A. angulatus.

Haan, Ammon. et Goniat. 138.

Gehäuse wie vorhin, aber die Seiten der Umgänge convex, mit scharfer Nabelkante, mit einfachen, in der Seitenmitte sich gabelnden Rippen, die auf der Wohnkammer verschwinden, Rücken scharf gekielt, Kiel mit seitlichen Rinnen, Mündung spitz herzförmig. Fundort unbekannt.

A. (Globites) fasciatus.

Haan, Ammon. et Goniat. 144.

Umgänge flach, sparsam gestreift, Rücken gerundet, gerippt, Rippen ununterbrochen, in Bündeln von 4 bis 6 jederseits von einem Knoten ausgehend, Mündung breit herzförmig, von Cambridge.

A. (Globites) granuliferus.

Haan, Ammon. et Goniat. 146.

Umgänge gerundet, zart gerippt, Rippen gabelig, Rücken convex, an den Seiten mit rundlichen Höckern, in der Mitte mit länglichen, Mündung nierenförmig, von Bamberg.

A. (Globites) undulatus.

Haan, Ammon. et Goniat. 148.

Umgänge involut, Seiten flach convex, wellig gefaltet, Falten einfach oder gabelig, Rücken stumpf mit medianem Kiel, Mündung schmal herzförmig. Fundort unbekannt.

A. (Planites) tenuicostatus.

Haan, Ammon. et Goniat. 88.

Umgänge 4 bis 5, wenig involut, flach, Nabelfläche steil, Rippen unter der Seitenmitte sich theilend, unregelmäßig, über den Rücken laufend, Rücken stumpf gerundet, Mündung schmal herzförmig. Fundort unbekannt.

A. (Planites) costatus.

Haan, Ammon. et Goniat. 92.

Umgänge 3 bis 4, nicht involut, rund, Seiten flach, sparsam gerippt, Rücken mit scharfem, von Rinnen begleitetem Kiel, Mündung vierseitig, in der Schweiz.

A. (Planites) Listeri.

Haan, Ammon. et Goniat. 93.

Umgänge 6, nicht involut, rund, Seiten flach, Rippen sehr entfernt, nach dem Rücken hin verdickt und über diesen fortsetzend, von York. Beruht auf der schwer zu deutenden Tf. 1046 in Lister's Synopsis.

A. orbula.

Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 637.

Eine fast völlig involute Art mit convexen, quergestreiften Umgängen, unbekannten Fundortes.

A. rugosa.

Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 637.

Umgänge convex mit vom weiten Nabel verdickt ausgehenden Rippen, unbekannten Fundortes.

A. costulata.

Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 637.

Umgänge leicht convex mit zahlreichen scharfen Querrippen, welche von der medianen Rückenrinne durchbrochen werden.

A. subspinosa.

Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 638.

Gehäuse dick, tief genabelt, quer gerippt, Rücken gewölbt, mit scharfen, dornentragenden Seitenkanten, im Departement der Sarthe.

A. tuberculata.

Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 638.

Wie vorige, aber mit entfernter stehenden Höckern an der Rückenkante und mit einer die Rippen durchbrechenden Rückenrinne, von Chauffour im Sarthedepartement.

A. sulcata.

Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 638.

Zweizöllig, Umgänge convex, stumpfrückig, mit zahlreichen radialen Furchen, von Tannie im Sarthedepartement.

A. acuta.

Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 639.

Dreizöllig, eng genabelt, scharfrückig, Seiten mit schiefen, gegen den Rücken hin sich verdünnenden Rippen.

A. inflata.

Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 639.

Zweizöllig, eng genabelt, Rücken convex, quer und stumpf gerippt.

A. interrupta.

Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 639.

Umgänge flachseitig, mit queren Rippen, welche auf dem Rücken neben einem schwachen Siphonalkiele knotig verdickt enden.

A. granella.

Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 641.

Einzöllig, quer gerippt, Rippen jederseits mit einer Reihe kleiner Höcker und den Rückenkiel kerbend.

A. placentula.
Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 641.
Flach scheibenförmig, quer gestreift, eng genabelt, letzter Umgang sehr hoch, gekielt.

A. monotella.
Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 641.
Einzöllig, ganz flach, mit völlig comprimirtem, scharfem Rücken und vom undeutlichen Nabel ausgehenden, mit einem Höcker endenden Rippen.

A. glabrella.
Lamark, Hist. nat. anim. sans vert. VII. 641.
Eng genabelt, comprimirt, glatt, mit comprimirtem Rücken, wie vorige unbekannten Fundortes.

A. Monierana.
Risso, Hist. nat. Europe mérid. IV. 11.
Mit gebogenen, abwechselnd sich gabelnden Rippen, im Alpenkalk.

A. antiqua.
Risso, Hist. nat. Europe mérid. IV. 11.
Mit zahlreichen schiefen Kammerwänden, im Alpenkalk.

A. rugulosa.
Risso, Hist. nat. Europe mérid. IV. 12.
Breit, auf dem Rücken geknotet, auf den Seiten gerippt, im Alpenkalk.

A. sulcata.
Risso, Hist. nat. Europe mérid. I. 85; IV. 12.
Convex, mit in der Nabelgegend gedrängten Radialfurchen, im Alpenkalk.

A. alpina.
Risso, Hist. nat. Europe mérid. I. 85; IV. 12.
Sehr groß, glatt, comprimirt, mit 2 Reihen Höcker und wenig gekrümmten Scheidewänden, im Grünsand der Seealpen.

A. angustistriatus.
Risso, Hist. nat. Europe mérid. I. 101; IV. 12.
Mit zahlreichen gekrümmten Querstreifen, aus dem chloritischen Mergel des Mont Chauve.

A. acanthoides.
Risso, Hist. nat. Europe mérid. I. 101; IV. 12.
Deprimirt, mit sehr gezackter Nahtlinie, vom Mont Chauve.

A. flexuosus.
Risso, Hist. nat. Europe mérid. I. 101; IV. 12.
Mit gebogenen Furchen und welliger Nahtlinie, im chloritischen Sande des Place Victor.

A. oblonga.
Risso, Hist. nat. Europe mérid. IV. 13.
Deprimirt, fast glatt, mit großen, fast geraden Kammern, im Alpenkalk.

A. dubius, A. carinatus.
Risso, Hist. nat. Europe mérid. I. 101.
Erstere Art scheint sich dem A. Braikenridgei zu nähern, letztere ist ein Name ohne jede nähere Angabe.

A. convexus, A. spiniger.

L. v. Buch, Ann. sc. nat. 1829. XVIII. 424.

Beide Namen zählt L. v. Buch unter Merian's Autorität in seiner ersten Übersicht der Ammonitenfamilien auf, in der Abhandlung über dieselben sind sie als unbeschrieben wieder vermieden worden.

A. placenta.

Dekay, Ann. of New York II. 278. tb. 5. fig. 3. — *Morton*, Synops. cret. foss. Unit. St. 36. tb. 2. fig. 1. — Ammonites hippocrepis. *Dekay*, l. c. 277. tb. 5. fig. 2. — *Morton*, Philad. journ. VI. 88. 112. 195. tb. 5. fig. 4.

Das scheibenförmige Gehäuse windet sich aus wenigen, ziemlich schnell an Höhe zunehmenden Umgängen mit zwei Drittheilen Involubilität. Die inneren Umgänge sind an der Nabelkante geknotet, übrigens glatt. Der Durchmesser erreicht bis 1½ Fuß. Findet sich in der Kreide von Chesapeake, Delaware, Tenessee, und erinnert lebhaft an A. Stobaei.

A. telifer.

Morton, Synops. cretac. foss. Unit. St. 38. tb. 2. fig. 7.

Völlig unbestimmbarer Steinkern einer Kammer, deren Nahtlinie an Tf. 31 bei Faujas über Maastricht erinnern soll.

A. sublaevis.

Zieten, Versteinr. Würtemb. 13. Tf. 10. Fig. 3.

Ein kleiner glatter Ammonit mit wenigen nicht involuten, abgerundeten, nur leicht comprimirten Umgängen, aus dem Jurakalk von Donzdorf. In seinem spätern Verzeichniß gedenkt Zieten dieser Art nicht. Quenstedt hält sie im Flötzgebirge S. 442 für glatte Jugend von A. flexuosus, in der Petrefaktenkunde S. 376 für Brut von A. lingulatus oder Steinkern von Planorbis pseudoammonius. Jedenfalls ein werthloser Steinkern.

A. catenatus, A. corregnensis, A. cylindricus, A. discretus, A. Guidoni, A. ventricosus.

Von Sowerby in der mir unzugänglichen Bearbeitung von de la Beche's Handbuch der Geognosie aufgeführte Arten.

A. antiquus, A. priscus.

Goldfuß, in Dechen's Geognosie 537.

Namen ohne jede nähere Angabe.

A. costatus, A. Buchi, A. colligatus, A. Bronni, A. globosus, A. semiinvolutus.

Höninghaus, Jahrb. 1830. 449.

Citirte Arten ohne nähere Angaben.

A. binodosus, A. bistriatus, A. decoratus, A. divisus, A. dorsoplanus, A. falcatus, A. Fischeri, A. gazellicornus, A. gibbosus, A. globulus, A. imperialis, A. infundibulum, A. latecostulatus, A. lateplicatus, A. lenticula, A. nautiloideus, A. planorbiformis, A. Scheuchzeri, A. sublaevigatus, A. sublaevis, A. subplanorbis, A. subplicatilis, A. subscutatus, A. subserrulatus, A. subspeciosus, A. subspinosus, A. tenuistriata, A. truncatulus, A. ellipticus.

Von Gr. Münster im Verzeichniß der Bayreuther Kreissammlung an verschiedenen Orten aufgeführte Namen ohne nähere Bezeichnung.

A. (Goniatites) angustiseptatus.

Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 18.

Fragment eines sehr großen elliptischen Exemplares mit zolldickem Umgange, aus dem schwarzen Kalk von Geroldsgrün.

A. (Goniatites) biangulatus.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 32. — Nautilus biangulatus. *Sowerby*, Mineral Conchol. 477. tb. 458. fig. 3. 4. — *Phillips*, Geol. Yorksh.

Ein kugeliger Ammonit mit tief trichterförmigem Nabel, über dessen scharfer Kante sich der breite Rücken wölbt. Die Umgänge sind zur Hälfte involut, die Mündung quer elliptisch. Im Bergkalk von Bristol. Sowerby und Phillips bilden die Art als zur Gattung Nautilus gehörig ab, während Gr. Münster den dorsalen Sipho erkannte. Sie würde daher zu den Subnautilinen gehören und wahrscheinlich mit einer derselben zu identificiren sein.

A. (Goniatites) compressus.

Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 33.

Comprimirt, sehr involut, schnell an Höhe, aber wenig an Breite zunehmend, Oberfläche mit sehr feinen gebogenen Streifen, Nahtlinie undeutlich, mit breitem Seitensattel, von Elbersreuth und Adorf.

A. (Goniatites) gracilis.

Gr. Münster, Planul. u. Goniat. 33.

Dem A. divisus ähnlich, aber nur mit 4 bis 5 Umgängen und 20 Kammerwänden, von Schwarzenbach.

A. (Goniatites) obscurus.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 31.

Verschiedene, nicht genau bestimmbare Exemplare aus dem Fichtelgebirge.

A. (Goniatites) pauciseptatus.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 31.

Ein dreizölliges Exemplar mit 7 Umgängen, deren jeder nur 8 Kammern hat, von Elbersreuth.

A. (Goniatites) planidorsatus.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 20. Tf. 3. Fig. 7.

Ein kleiner, flachseitiger, sehr involuter Ammonit mit kantig abgesetztem, bandförmig flachem Rücken und mit unter der Loupe sichtbaren Wellenstreifen, von Gattendorf.

A. (Goniatites) spirulaeformis.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 31.

„Ich kenne nur ein angeschliffenes Exemplar von Elbersreuth." Gr. Münster a. a. O.

A. (Goniatites) subbilobatus.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 21. Tf. 17. Fig. 1.

Flach, völlig involut, ungenabelt, glatt, Rückenlappen klein, trichterförmig, Seitenlappen größer, Rückensattel mit breitbuchtigem Gipfel, Seitensattel breitbogenig bis zur Naht reichend, von Gattendorf.

A. (Goniatites) subevexus.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. I. 18.

Sehr groß, Nahtlinie dem A. evexus ähnlich, angeblich aus Cambrischen Kalk von Naila.

A. angustatus.

Bronn, Jahrb. 1832. 163.

Im Alpenkalk. Comprimirt, Seiten gegen den Rücken convergirend, Rücken

gerundet, Oberfläche glatt, nur mit radialen, flachen, breiten Erhöhungen, 20 Kammern im letzten Umgange, Nahtlinie mit kurzem, breitem Rückenlappen und 4 Seitenlappen. Gehört nach v. Hauer neben A. Ramshaueri.

A. (Goniatites) evolutus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 237. tb. 20. fig. 65—68.

Sehr wenig involut, Umgänge vierseitig, in der Jugend mit runder, im Alter mit oblonger Mündung, im Kohlenkalk von Flasby.

A. (Goniatites) foraminosus.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 234.

Flach, längsgestreift, und sehr eng genabelt, im Kohlenkalk von Bolland.

A. (Goniatites) intercostalis.

Phillips, Geol. Yorksh. II. 237. tb. 20. fig. 61. 62.

Tief genabelt, Seiten flach, von der Naht bis zur vorspringenden Rückenkante divergirend, Rücken sehr breit, flach gewölbt, Mündung trapezoidal, Seiten mit breiten, starken Radialrippen, die bis zur Rückenkante reichen, Zwischenräume derselben mit deutlichen Längslinien. Nahtlinie unbekannt. Im Kohlenkalk von Bolland.

A. (Goniatites) transitorius.

Phillips, Palaeoz. foss. Cornw. 140. 231. tb. 60. fig. 227 *.

In devonischen Schichten und ungenügend bekannt.

A. balteatus.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 168. tb. 12. fig. 17.

Ein halber Umgang mit sehr dicken Rippen, die sich auf dem Rücken noch mehr aufblähen, aus dem obern Lias. Quenstedt vergleicht ihn mit A. torulosus, eine genügende Deutung ist indeß bei dem Mangel näherer Angaben nicht möglich.

A. bifrons.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 167. tb. 6. fig. 18. — *Buckmann*, Murchis. Cheltenham 89. tb. 11. fig. 8.

Die Abbildung zeigt 2 Umgänge, die nicht involut sind, sondern sich nur berühren, und dichtgedrängte, etwas unregelmäßige, breite, flache, radiale Seitenrippen haben; aus dem Kellowayrock von Hackneß.

A. erugatus.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 168. tb. 13. fig. 13.

Zollgroß, Umgänge etwa ein Drittheil involut, Seiten von der Naht bis zum Rücken gleichmäßig gewölbt, Rücken in der Jugend kielartig, im Alter abgerundet, Mündung oval, Nabel flach, auf dem vorletzten Umgange 19 gegen den Rücken hin verschwindende Rippen, die sich auf dem letzten Umgange in Falten auflösen. Ein von Bean, auf dessen Autorität Phillips die Art abbildete, bestimmtes Exemplar in Kranz's Sammlung ist capricornisch, denn die Rippen setzen noch deutlich über den breiten Rücken hinweg. Im obern Lias.

A. hystrix.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 168. tb. 2. fig. 44.

Sehr involut, schnell an Höhe zunehmend, mit unregelmäßigen Rippen und Falten, welche an der Nabelkante, über der Seitenmitte und am Rücken lange dicke Stacheln tragen, aus dem Speetonclay.

A. undulatus.

Smith, Strat. syst. 114. fig. 3.

Aus dem Unteroolith von Ilminster, wird von Quenstedt und Bronn im Nomenclator fraglich zu A. falcifer gestellt.

A. Vernoni.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 167. tb. 5. fig. 19.

Aus dem Oxfordthon von Skarborough, nach der Zeichnung ziemlich schnell an Umfang zunehmend, nicht involut, mit von der Naht ausgehenden, auf der Seitenmitte regelmäßig sich gabelnden, schmalen und hohen Rippen. Quenstedt identificirt ihn mit seinem A. caprinus, vielleicht nicht mit Unrecht.

A. subcarinatus.

Phillips, Geol. Yorksh. I. 167. tb. 13. fig. 3.

Aus dem Lias von Withby. Nach Phillips' Figur dürfte Quenstedt's Deutung dieses Ammoniten auf A. heterophyllus richtig sein; bei den von Bean an Kranz gesandten Exemplaren ist dagegen der enge Nabel treppenförmig eingesenkt, die Nabelfläche senkrecht, die Nabelkante winkelig, die Seiten flach gewölbt, gegen den Rücken convergirend, dieser flach bandförmig, in der Mitte mit schwachem Kiel, die Rippen flach, gerade, auch auf dem Rücken und dessen Kiele noch deutlich, die Nahtlinie mit ungeheuer breitem, gleichmäßig gespaltenem Rückensattel, halb so breitem Rückenlappen und sehr kurzen obern Seitenlappen.

A. crassulus, A. elegantulus.

Hunton, Transact. geol. soc. 1837. V. 217. 220.

Eine unbeschriebene Art aus dem Lias von Yorkshire, die Morris nicht aufgenommen hat. Der A. elegantulus wird mit Young und Bird's Autorität als dem A. elegans bei Phillips identisch angeführt.

A. inornatus, A. gamma, A. oblisus, A. rotifer.

Williamson, Transact. geol. soc. 1837. V. 242.

Unbeschriebene, von Morris nicht berücksichtigte Arten aus dem Unteroolith an der Küste von Yorkshire.

A. gracilis.

Buckmann, Murchis. Cheltenham 104.

Aus dem Ronesfielder Jura, 6 bis 7 halb involute Umgänge mit crenulirtem Kiel, geraden, über den Rücken gehenden Rippen und pfeilförmiger Mündung.

A. nautiliformis.

Buckmann, Moxon's Geologist 1843. 104; Murchis. Cheltenham 90. 105.

Aus dem Lias von Alderton Hill, 3 bis 4 sehr involute Umgänge, Rücken breit, Mündung stumpf herzförmig, Rippen von einem Höcker getheilt, Nahtlinie unbekannt.

A. accipitris.

Buckmann, Murchis. Cheltenham 102. tb. 11. fig. 6.

Aus dem Lias von Lansdown, dem A. Boblayei zum Verwechseln ähnlich, mit etwas schmälerm Rücken, nur ein Drittheil involut und mit flachen, einfachen und gabeligen Rippen, bei 2 Zoll mit 4 bis 5 Umgängen.

A. circularis.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. IV. 337. tb. 11. fig. 20.

Aus dem Gault von Burham bei Maidstone, halbzöllig, fimbriatenartig, die Umgänge sich nur berührend, mit einfachen, auf der Seitenmitte sich abwechselnd gabelnden und ohne Auszeichnung über den Rücken gehenden Falten, die Mündung kreisrund oder leicht deprimirt. Scheint Hamitenfragment zu sein.

A. furcatus.

Sowerby, Transact. geol. soc. 2. ser. IV. 339. tb. 14. fig. 17.

Aus dem untern Grünsand von Folkstone, zweizöllig, flach scheibenförmig, mit

concavem Rücken, wenig involut, Rippen einfach oder gegen den Rücken hin gegabelt, auf diesem winkelig zusammenstoßend, 16 bis 20 auf dem letzten Umgange.

A. inaequistriatus.

Voltz, Bullet. soc. géol. 1831. II. 55. — Pusch, Polens Pal. 151. Tf. 13. Fig. 3.

Die von Voltz aufgestellte Art ist nicht beschrieben worden und die bei Pusch stellt einen unbestimmbaren Steinkern dar, der auf die gleichnamige Clymenie bezogen wird.

A. numismalis.

Steininger, Bullet. soc. géol. 1833. III. 187; Mém. soc. géol. 1833. I. 371. tb. 23. fig. 6.

Ein kleiner, flacher, scharfrückiger und sehr involuter Steinkern aus der Eifel, der eine nähere Bestimmung nicht gestattet.

A. polyopsis.

Dujardin, Mém. soc. géol. 1835. II. 216. 232. tb. 17. fig. 12.

In der Kreide der Tourraine, vierzöllig und zu zwei Drittheilen involut, Seiten flach gewölbt, ebenso der Rücken, Mündung regelmäßig oval, auf der abgerundeten Nabelkante entspringen bei jüngeren Exemplaren scharfe Rippen in sehr regelmäßigen Abständen und verschwinden auf der Seitenmitte, in der Nähe des Rückens erscheinen sie wieder in größerer Anzahl, bilden an der Rückenkante Zähne, die auf beiden Kanten einander nicht entsprechen. Die Nahtlinie bildet von der Rückenkante bis zur Naht hin 8 allmählig an Größe abnehmende und selbst wieder gefaltete Wellenbogen. Steht dem A. varians sehr nah, doch durch die Nahtlinie wesentlich unterschieden.

A. ascendens, A. tauricus.

Dubois, Bullet. soc. géol. 1837. VIII. 385.

Unbeschriebene Art aus der Kreide der Krimm.

A. bogotensis.

Forbes, Quarterly journ. geol. 1845. I. 178.

Comprimirt, mit sanft concavem Rücken, breiter, glatter Rückenrinne und radialen Streifen. Dentatenähnliches Fragment von Santa Fé de Bogota.

A. acuticosta.

Buckmann, Murchis. Cheltenham 103.

Aus dem untern Lias von Evesham, 4 bis 5 fast ganz involute Umgänge, Seiten mit zahlreichen einfachen, scharfen Rippen vom Nabelrande ausgehend, nach vorn gebogen, auf dem Rücken zu beiden Seiten der Rückenrinne correspondirend, 35 bis 40 auf einem Umgange, Mündung länglich vierseitig.

A. forficatus.

Buckmann, Murchis. Cheltenham 104.

Im untern Lias von Eckington, zweizöllig, Rücken mit 3 Kielen, der mittlere der größte, von Rinnen begleitet, 5 bis 6 Umgänge mit sehr geringer Involubilität, zahlreiche einfache, regelmäßige Rippen an der Rückenkante endend, zu je 2 an einem Knoten, die dritte knotenlos, 36 überhaupt auf einem Umgange.

A. Murleyi.

Buckmann, Murchis. Cheltenham 90; London Edinb. philos. magaz. 1843. XXIV. 377.

Unbeschriebene Art von Dumbleton.

A. Pickingeri.

Dana, Unit. St. expl. exped. Geology 721. tb. 15. fig. 6.

In 16000 Fuß Höhe auf dem Cerro de Pasco, scheibenförmig, dick, mit bauchigen Umgängen, mit gleichen, dicken, breiten Rippen, 34 auf dem letzten Umgange. Eine zweite Art von Truxillo ähnelt sehr A. biplex, hat aber viele einfache Rippen und nicht involute Umgänge.

A. instabilis, A. nitidus, A. vulgaris.

De la Bèche, Geol. notes 61. 63.

Citirte Namen, deren Beschreibung ich nirgends auffinden konnte.

A. Rivii, A. reconditus.

Nyst, Bullet. de l'acad. Bruxelles 1840. VII. 217. fig. 8. 9.

Aus dem Jurakalk von Tehuacan in Mexiko. Die erste Art steht dem A. subradiatus und A. complanatus sehr nah, ist fast völlig involut, nimmt sehr schnell an Höhe zu, hat convexe Seiten, einen schmalen gerundeten Rücken, elliptische Mündung, radiale einfache, von der Nabelkante ausgehende, den Rücken bedeckende, im Alter aber auf den Seiten verschwindende Rippen. Die andere Art ist dicker, ihre Umgänge bedecken sich nur am Rücken, haben gewölbte Seiten, einen flachen, breiten Rücken, eine ebenso hohe als breite, abgerundet vierseitige Mündung, sehr unregelmäßige, gerade oder gekrümmte Falten in weiten Abständen, 23 auf dem letzten Umgange.

A. spinosissimus.

Hausmann, Götting. gelehrte Anzeigen 1837. 1449.

In der Kreide des Caplandes, erinnert an A. armatus, jederseits des Rückens eine Reihe gedrängter, langer und schlank zugespitzter Dornen, von denen stärkere und schwächere, unregelmäßig gebogene, runzelige Rippen über die Seiten laufen, indem sie sich hier und da höckerartig verdicken.

A. sexradiatus.

Collegno, Bullet. soc. géol. 1839. X. 247.

Citirte Art am Comersee.

A. bicristatus.

Robert, Bullet. soc. géol. 1840. XI. 323.

Citirte Art aus dem Oxfordthon von Kinechima.

A. justatus.

Mullet, Bullet. soc. géol. 1843. XIV. 355.

Citirte Art.

A. (Goniatites) jugosus.

Brown, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 215. tb. 7. fig. 14. 15.

Im Kohlenkalk von Hebdenbridge, sehr klein und dick, Seiten gewölbt, Rücken breit, mit markirter Siphonalrinne, Nabel eng, Rippen stark, hoch, gebogen, zwei- und dreispaltig, Dorsallappen stumpf, parallelseitig, Seitenlappen rundlich. Steht dem A. Gibsoni sehr nah.

A. (Goniatites) discrepans.

Brown, Transact. Manchester geol. soc. 1841. I. 219.

Citirte Art aus dem Kohlenkalk von High Green Wood.

A. (Goniatites) costatus.

Archiac and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 340. tb. 31. fig. 1.

Devonisch bei Oberscheld, 7 halb involute Umgänge mit 24 einfachen Wellenrippen, die an der abgerundeten Rückenkante verschwinden, Rücken breit gewölbt,

jederseits mit einer seichten Rinne, die auf dem letzten Umgange verschwindet, Rückenlappen tief getheilt, 4 zungenförmige Seitenlappen, Sättel abgerundet.

A. (Goniatites) costulatus.

Archiac and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 341. tb. 26. fig. 3. — Römer, Paläontogr. III. 28. Tf. 4. Fig. 16.

Devonisch bei Brilon, 4 bis 5 halb involute Umgänge mit senkrechter Nabelfläche, breitem, gewölbtem, von 2 seichten Rinnen begränztem Rücken und mit 28 bis 30 einfachen Wellenrippen. Nur durch die mehr sichelförmigen Rippen von voriger Art unterschieden.

A. (Goniatites) latestriatus.

Archiac and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 341. tb. 26. fig. 5.

Devonisch bei Oberscheld, 7 bis 8 zur Hälfte involute Umgänge, welche vom Rücken bis zur Naht gleichmäßig gewölbt sind, Streifen auf den Seiten fein, einfach, flach sichelförmig, auf dem Rücken tiefbogenig nach hinten, zwischen je zweien 2 bis 3 viel feinere liegend, Nahtlinie unbekannt.

A. (Goniatites) tuberculosus, A. (Goniatites) incertus.

Archiac and *Verneuil*, Transact. geol. soc. 1842. VI. 342. tb. 26. fig. 4. 6.

Devonisch bei Oberscheld, 6 zu zwei Drittheilen involute Umgänge mit regelmäßigen Höckern an der Nabelkante, von denen sehr feine Streifen auslaufen. Die zweite Art unterscheidet sich nur durch den kantigen comprimirten Rücken.

A. validus.

Fischer, Bullet. nat. Moscou 1843, 109.

Im Jura von Kharachova. Unterscheidet sich von A. Lamberti nur durch hohe und scharfe Rippen.

A. ambrosianus, A. bicingulatus, A. Gazolai, A. spiniferus, A. strictus, A. Zuppani.

Catullo, Bianco 34. tb. 7. fig. 1; tb. 2. fig. 3. 5. 2. 1.

Von Catullo in einer mir nicht zugänglichen Schrift abgebildete Arten.

A. Sampsoni.

Portlock, Geol. Report Londond. 138. tb. 29 a. fig. 13.

Flach scheibenförmig, 4 Umgänge, zu einem Drittheil involut, mit abgerundetem Rücken und flachen radialen Falten auf den Seiten.

A. alternatus.

Portlock, Geol. Report Londond. 404.

Scheibenförmig, dick, gerippt, Umgänge zu zwei Drittheilen involut, Rippen zahlreich, abgerundet, gleich stark, über den Rücken gehend, Mündung elliptisch, von Dungiven und Tamlaght.

A. americanus, A. Gibbonanus.

Lea, Philad. Transact. 1840. VII. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 30. 43.

Zwei Arten in der nordamerikanischen Kreide, deren Beschreibung mir nicht zugänglich ist.

A. nodifer.

Hagenow, Jahrb. 1842. 565. Tf. 9. Fig. 19.

In der Kreide auf Rügen, scheibenförmig, dünn, Seiten wenig gewölbt, Rücken gerundet, sehr involut, schnell an Höhe zunehmend, Nabelfläche steil, Rippen schwach und abgerundet, anfangs vorwärts, dann nach hinten gebogen, je eine bis zwei zwischen sich nehmend, alle mit anfangs je einem, dann zwei und drei runde Knoten

oberhalb der Seitenmitte tragend, Mündung sehr hoch und schmal. Scheint Skaphitenfragment zu sein.

A. scutatus.

L. v. Buch, Rec. pétrific. remarq. tb. 8. fig. 1.

Im obern Liasschiefer von Banz, Aalen, Großeislingen, zu den Capricorniern gehörig, mit 24 flachen Rippen auf einem Umgange, von Quenstedt mit A. hircinus identificirt.

A. gradatus.

Römer, Jahrb. 1835. 185.

Von Römer ohne nähere Angaben citirte Art.

A. macrophthalmus.

Lill v. Lilienbach, Jahrb. 1836. 236.

Citirte Art.

A. Walichi, A. nepalensis.

Sykes, Lond. Edinb. philos. magaz. 1834. V. 217.

Citirte Arten in Cutch.

A. columnatus.

Fischer, Oryctogr. Moscou 171. tb. 7.

Im Jurakalk von Narzan am Kaukasus, sehr wenig involut, mit breiten, starken, durch schmale, tiefe Furchen geschiedenen Rippen, von denen jedes mal die dritte stärker ist als die ersten beiden.

A. Roppi.

Fischer, Oryctogr. Moscou 169.

Im Liassand der Moskwa, völlig comprimirt, mit kielartigem, schneidendem Rücken und einem kleinen ersten Seitenlappen.

A. Dalmanni.

Hisinger, Leth. suecic. 32. tb. 6. fig. 1.

In Gothland, planulatenartig, wenig involut, Umgänge gerundet, Rippen stark, regelmäßig zweizinkig am Rücken und je eine neue Rippe als dritten Gabelast zwischen sich nehmend, Nahtlinie, wie bei vorigen, unbekannt.

A. Decheni.

Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 85. Tf. 13. Fig. 1.

„Scheibenförmig, mit 5 allmählig an Dicke und Höhe zunehmenden, fast zur Hälfte involuten, gefalteten, am Nabel ziemlich glatten und steil abfallenden, an den Seiten und am schmälern Rücken sanft gewölbten Umgängen. Die Falten entspringen auf der Nabelfläche, biegen sich hier etwas zurück und bilden dann einen länglichen hohen, scharfen Höcker; dieser reicht nicht über die untere Hälfte der Seiten und sendet bald 2, bald 3 scharfe Falten aus, welche, anfangs kaum, dann deutlich vorwärts gebogen, über den Rücken laufen und sich hier häufig an einen jüngern Höcker anlegen. Der letzte Umgang trägt etwa 20 Höcker. Die Mündung ist so breit wie hoch und durch die Seitenhöcker etwas fünfseitig. Nahtlinie unbekannt. Im Quader des Teutoburger Waldes."

A. Phillipsi.

Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 85.

„Scheibenförmig, mit 4 bis 5 an Höhe schnell zunehmenden, zu zwei Drittheilen bis drei Viertheilen involuten, gefalteten Umgängen, mit schmaler, fast rechtwinkeliger Nabelfläche, sehr flachen hohen Seiten und allmählig verschmälertem, fast gekieltem Rücken. Die Falten sind im ganzen Verlaufe sehr stark vorwärts

gebogen und gabeln sich vor der Mitte, bilden dabei auch wohl einen ganz kleinen Höcker; die eine Hälfte der Falten gabelt sich auf halbem Wege zum Rücken meist noch ein mal und dann treffen alle von beiden Seiten in einem fast spitzen Winkel zusammen, dabei besonders stark vortretend; am Nabel des letzten Umganges zählt man 24 bis 30 Falten. Die Mündung ist herz- bis pfeilförmig und stets höher als breit. Hilsthon von Bredenbeck und Helgoland. Speeton."

A. multiplicatus.

Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 86. Tf. 13. Fig. 3.

„Scheibenförmig, mit 3 stark involuten Umgängen; an der steilen hohen Nabelfläche liegen auf dem letzten Umgange 14 hohe, schmale, zusammengedrückte Höcker, welche 3 bis 4 gerade Falten über die flach gewölbten hohen Seiten aussenden; diese dichotomiren oder trichotomiren nochmals in der Nähe des ziemlich schmalen, gewölbten Rückens und laufen in gerader Richtung darüber hinweg. Am Rücken zählt man auf dem letzten Umgange über 100 Falten; die Mündung ist schmal herzförmig. Im Hilsthon bei Bredenbeck."

A. (Goniatites) micromphalus.

Römer, Paläontogr. III. 19. Tf. 3. Fig. 30.

In den Wissenbacher Schiefern bei Lerbach, comprimirt, mit abgerundetem Rücken, völlig involut, halbmondförmiger Mündung, trichterförmigem Rücken- und breitbogenigem Seitenlappen.

A. (Goniatites) discus.

Römer, Paläontogr. III. 39. Tf. 6. Fig. 7.

Im Iberger Kalk, Steinkern eines jungen Exemplares, glatt, mit senkrechter Nabelfläche, comprimirtem, abgerundetem Rücken, eng genabelt, mit trichterförmigem Rücken- und breitbogenigem Seitenlappen.

A. (Goniatites) tetragonus.

Römer, Paläontogr. III. 39. Tf. 6. Fig. 9.

Im Iberger Kalk, 5 langsam an Umfang zunehmende Umgänge, drei Viertheile involut, Seiten und Rücken fast flach und rechtwinkelig verbunden, mit feinen Sichelfalten, Nahtlinie mit sehr tiefem, zungenförmigem Rücken- und 2 kleinen abgerundeten Seitenlappen.

A. (Goniatites) dorsicosta.

Römer, Paläontogr. III. 40. Tf. 6. Fig. 10.

Im Iberger Kalk, von der Gestalt des A. intumescens, aber der Rücken mit starken Kerben, der Rückenlappen mit breitem Grunde, der Seitenlappen ebenso breit und beträchtlich tiefer, der Rückensattel sehr schmal.

A. (Goniatites) anguliferus.

Römer, Paläontogr. III. 40. Tf. 6. Fig. 12.

Im Iberger Kalk, Umgänge sehr langsam zunehmend, wenig involut, abgerundet, mit starken, sichelförmig gekrümmten Rippen, Mündung etwas breiter als hoch.

A. arvensis, A. Andrzejowski, A. Rogoznicensis, A. Staszycii, A. acanticus, A. Nerei.

Zeuschner, Palaeont. Polsk. tb. 4. 5; Verhandl. Petersb. Mineral. Gesellsch. 1847. 104.

Arten von Arva, Rogoznick und Szaflary, welche Zeuschner in einer dem paläontologischen Publicum unverständlichen Sprache characterisirt hat.

A. bistriatus.

Theobald, Jahrb. 1846. 680.

Citirte Art ohne nähere Angabe.

A. nodiger, A. catenula.

Eichwald, Ermann's Archiv VI. 582; Jahrb. 1849. 358.

In der weißen Kreide des Simbirsk'schen Gouvernements, unbeschrieben.

A. Wogauanus.

v. Meyer, Jahrb. 1848. 465.

Im Muschelkalk von Wogau, von A. nodosus durch den scharfen Rücken und die glatte Oberfläche unterschieden.

A. Syssolae.

Gr. Keyserling, Beobacht. Petschoraland 326. Tf. 20. Fig. 1—3.

Fragmente von den Ufern der Syssola, welche sich von A. mosquensis durch die geringe Anzahl einfacher Rippen unterscheidet, von denen jede an der Nabel- und Rückenkante höckerartig anschwillt. In der Nahtlinie sind beide Seitensättel gleich hoch, und nur ein unscheinbarer Hülfslappen.

A. (Goniatites) solarioides.

L. v. Buch, Goniat. u. Clymen. Schlesiens 9. Fig. 5.

Flach scheibenförmig, 7 bis 8 sehr langsam an Umfang zunehmende, sich nur berührende, nicht involute Umgänge mit zahlreichen scharfen, dicht gedrängten, auf dem Rücken nach hinten gebogenen Falten. Da die Breite der Umgänge schneller als die Höhe zunimmt, so nähert die Art sich den Coronaten, mit denen sie aber im Übrigen nichts gemein hat.

Im Clymenienkalk Schlesiens.

Blainville führt in seinem Prodrome d'une Monographie des Ammonites eine Anzahl neuer Ammoniten auf, die z. Th. gar nicht, z. Th. aber so ungenügend charakterisirt sind, daß eine Unterscheidung derselben von bekannten Arten unmöglich ist. Ich beschränke mich auf eine Aufzählung der Namen nach den von Blainville aufgestellten Gruppen mit Angabe der Seitenzahl und der Charactere des Prodromus.

A. Arten mit einfachen, dicken, gleichen, quer über den Rücken streichenden Rippen:

A. frontalis 20. Beruht auf 2 kleinen Steinkernen aus dem Departement der Lozère und ist ziemlich flach scheibenförmig, mit kantigem Rücken und ein Drittheil involuten Umgängen.

A. uniserialis 21. Unbekannten Fundortes, mit stacheltragenden Rippen.

B. Arten mit dickem gerundeten Rücken und Rippen, die sich meist in zwei theilen und über den Rücken gehen.

A. furcatus 22. Auf einen Steinkern aus dem Oxfordthone im Calvados begründet und dem A. bifidus am nächsten verwandt.

A. obliquus 22. Aus dem Eisenoolith von Bayeux.

A. retroversus 22. Dem A. angulatus verwandt, mit schief nach hinten gerichteten Rippen.

A. multicostulatus 22. Aus dem mittlern Oolith mit zahlreichen feinen Rippen.

A. tricostulatus 22.

A. coarctatus 22. Nach Steinkernen aus den Ardennen.

A. polygyrus 22. Aus dem Oolith von Bayeux, mit zahlreichen, ein Drittheil involuten, dicht gerippten Umgängen.

A. dichotomus 22. Ein dem A. rotundus Sowb. ähnlicher Steinkern.

A. interruptus 23. Ein Steinkern aus dem Oxford im Calvados mit Ohren an der Mündung und zwei mal eingeschnürten Umgängen.

A. subinterruptus 23. Ein dem vorigen ähnlicher Steinkern aus dem Oolith von Bayeux.

A. contiguus 23. Mit nicht involuten Umgängen.

A. palmiferus Roissy 23. Aus Rußland.

C. Arten mit meiſt rundem, quer geripptem Rücken und gegen denſelben geneigten Seiten.

A. gracilicosta 24. Nach 2 Steinkernen aus dem Drome-Departement, mit flachem Rücken, deſſen Kanten crenulirt ſind, und mit zierlichen Rippen.

A. tricostulatus 24. Ein Steinkern ohne Vaterland.

A. acuticostatus 24. Mit ſcharfen Rippen.

A. longicostulatus 24. Ein heimathloſer Steinkern mit höckertragenden Rippen.

A. triplocus 24. Mit dreitheiligen Rippen.

A. macroplocus 25. Ein oolithiſcher Steinkern mit zahlreichen Rippen.

A. diopsis 25.

D. Arten mit ſehr dickem, quer geripptem Rücken, die Rippen mit Höckern oder Stacheln an der Nabel- und Rückenkante.

A. heteromera 25. Ein juraſſiſcher Steinkern von Luçon.

A. dilatatus 25. Eine faſt kugelige, breitnabelige Art mit wenigen Rippen.

A. infundibulum 25. Mit trichterförmigem Nabel.

A. umbilicaris 25. Eine kleine, ſehr involute, breitrückige Art, deren Falten zu je 3 von einem Höcker ausgehen.

A. plagyogyrus 25.

A. macronotus 25. Dem A. coronatus ſehr ähnlich.

A. dorsilatus 25. Der vorigen Art ſehr ähnlich, aber mit flacherm Rücken.

A. myrioplocus 26. Aus dem Jurakalk von Luçon, zwiſchen Brodiaei und Brochi ſtehend.

A. oxyplocus 26.

A. trifasciatus 26.

A. paucicostula 26. Kugelig und ſtark genabelt, mit wenigen Rippen, die ſich in je 2 Falten auflöſen.

A. Bourgueti 26.

A. subcostatus 26.

A. lateriplanus 27.

E. Verſchieden geſtaltete Arten mit Rippen oder Falten, welche auf dem Rücken durch eine Rinne unterbrochen werden.

A. micraulax 27.

A. scapha 27. Ein Steinkern von eleganter Form.

A. bicrenulatus 27. Mit S-förmig gebogenen einfachen Falten, welche die Rückenkanten crenuliren.

A. Sagei 28. Eine flache Art mit tiefer Rückenrinne.

A. bicristatus 28. Dem A. lautus ähnlich, mit ſchwächerer Rückenrinne und zahlreicheren Kerben an der Rückenkante.

A. Aluco 28. Comprimirt, mit ſchmalem, breit canaliculirtem Rücken.

A. subclavatus 29. Ein Steinkern von Befort, dem A. clavatus ähnlich.

A. Dignesii 29. Von Digne, merklich dicker als A. clavatus.

F. Verſchieden geſtaltete, dicke oder flache Arten mit ſtets zweikantigem Rücken, mit Höckern und ohne Falten.

A. subvarians 30.

A. acuticosta 30.

A. upsilon 30. Ein Steinkern mit Winkelrippen auf dem Rückenkiele, aus dem Departement der Lozère.

A. veformis 30. Durch die Form des Rückenkieles von voriger verſchieden.

A. compressus 30. Der vorigen ähnlich, ſtärker comprimirt, mit zahlreicheren Rippen.

A. subquadratus 31. Ein dem A. Smithi ähnlicher Steinkern, deſſen Rückenkiel von 2 Rinnen begleitet wird und deſſen Umgänge mehr vierſeitig ſind.

A. aduncus 31.

A. dubius 31. Rückenkiel von ſeichten Rinnen begleitet, Rippen einfach und gebogen.

A. parvecristatus 31. Ein juraſſiſcher Steinkern von Bayeux, mit einfachen Wellenrippen, die am Rücken ſtreifenartig werden.

A. Ygnoni 31. Aus dem Lozère-Departement.

A. falcatus 31. Eine kleine Art mit flachem, leicht gekieltem Rücken und paarig geordneten Sichelrippen.

A. aequicosta 32.

A. crassicostulatus 32. Die Rippen ſind ſehr dick, entſtehen paarweiſe im Nabel, der Rückenkiel ſehr ſchwach.

A. tricostula 32.

A. bicostula 32.

G. Arten mit Rippen und Falten und ſcharfem Rückenkiele.

H. Glatte, ſehr involute Arten mit Rückenkiel.

A. menoides 35. Nach *Mercati*, Metalloth. 311.

Von nicht höherm Werthe als die vorſtehenden Blainville'ſchen Arten ſind die von Raſpail in der Hist. natur. des Ammonites unterſchiedenen, von denen es genügt, die Namen zu erfahren:

A. Guettardoreniformis p. 30. tb. 12. (= A. reniformis Brug. = A. splendens Sowb.) Von Caſtellane.

A. Prosti p. 31. tb. 2. 15. fig. 4; tb. 14. fig. 52. (= *Baier*, Oryctogr. nor. tb. 2. fig. 9—11.) Von Mendes.

A. Prostidepressus 32. tb. 12. fig. 9. Von Caſtellane.

A. Prosti-Emerici 32. tb. 12. 15. fig. 6. (= *Guettard*, Hist. Dauph. I. tb. 10. fig. 1.) Von Caſtellane.

A. Prosti-Greenoughi 32. tb. 2. fig. 1. (= A. Greenoughi Sowb.) Bei Cheiron.

A. Prosti-cassida 33. tb. 11. fig. 3. Von Caſtellane.

A. Eugenii 33. tb. 17. fig. 59. (= *Baier*, Oryctogr. nor. tb. 1. fig. 14.) Im Vaucluſe-Departement.

A. Eugenio-Benettianus 34. tb. 2. fig. 25; tb. 8. fig. 29; tb. 16. fig. 6. (= A. Benettianus Sowb.) Von Mende.

A. Eugenio-bicristatus 35. tb. 12. fig. 10. (= A. varicosus Sowb.) Von Caſtellane.

A. Eugenio-annulatus 35. tb. 8. fig. 37. (= A. plicatilis und A. biplex Sowb.) Von Caſtellane.

A. tripartitus 36. tb. 2. fig. 21; tb. 1. fig. 5; tb. 15. fig. 5. (= A. giganteus, A. Davoei, A. planorbis, A. striatulus Sowb.) Im Lias der Provence.

A. tripartito-informis 37. tb. 8. fig. 35. 36. Von Caſtellane.

A. annulato-affinis 37. tb. 2. fig. 23; tb. 16. fig. 11. (= *Baier*, Oryctogr. nor. tb. 2. fig. 16. 17; tb. 6. fig. 7.) Von Mende.

A. affini globosus 38. tb. 14. fig. 50; tb. 16. Von Mende.

A. affini obliquatus 38. tb. 8. fig. 22; tb. 12. fig. 12. (= A. inflatus Rein.) Von den Baſſes Alpes.

A. affini subobliquatus 39. tb. 1. fig. 18. Von Caſtellane.

A. affini perobliquatus 39. tb. 1. fig. 16. 19. Ebend.

A. annulatocidaris 40. tb. 8. fig. 29. Von den Baſſes Alpes.

A. annulatoliquescens 40. tb. 14. fig. 41. 43. Von Mende.

A. annulatominimus 40. tb. 14. fig. 55.

A. annulato bicompressus 40. tb. 14. fig. 46. Von Mende.

A. Eugenio-retropressus 41. tb. 14. fig. 49. Ebend.

A. laevissimus 41. tb. 14. fig. 45. Ebend.

A. Eugeni-impressus 41. tb. 14. fig. 47. 51. Ebend.

A. Eugenio-quadrispinosus 42. tb. 14. fig. 56. Ebend.

A. Eugeni-subtuberculatus 42. tb. 2. fig. 20. Ebend.

A. Eugeni-atuberculatus 42. tb. 8. fig. 33. (= *Baier*, Oryctogr. nor. tb. 3. fig. 1.) Ebend.

A. Eugeni-quadratus 43. tb. 8. fig. 40; tb. 14. fig. 42. (= A. Brooki und A. Turneri Sowb.) Ebend.

A. Eugeni-anomalus 43. tb. 14. fig. 44. 48; tb. 17. fig. 4. (= A. Goodhalli Sowb.) Ebend.

A. Eugeni-elegans 43. tb. 1. fig. 14. 15; tb. 16. fig. 9. Ebend.

A. Eugeni-serpentinus 44. tb. 1. fig. 13; tb. 15. fig. 13. (= A. Strangewaysi Sowb.)

A. Eugeni-cancellatus 44. tb. 2. fig. 26; tb. 8. fig. 31. 32. 38.

A. Eugenio-deformis 45. tb. 1. fig. 17. Von Caſtellane.

A. Eugeni-rotula 45. tb. 8. fig. 30; tb. 14. fig. 53. (= A. rotula Rein., A. amaltheus Schloth., A. cordatus Sowb., A. Bruguieri Haan, A. serratus Sowb.) Von Mende.

A. nautiloides 46. tb. 2. fig. 27; tb. 16. fig. 4. Ebend.

A. quadrifibula 47. tb. 14. fig. 57; tb. 16. fig. 12. Ebend.

A. fibulobicristatus 47. tb. 14. fig. 58. Von Caſtellane.

A. fibulocontortus 47. tb. 2. fig. 28. Ebend.

A. bifrons 47. tb. 8. fig. 34. Von Mende.

A. (Goniatites) Humboldti.

Puſch, Polens Pal. 151. Tf. 13. Fig. 1.

Ein kleiner, zollgroßer, ziemlich flacher Steinkern mit halb involuten Umgängen, deren Seiten mit einer ebenen und ſchiefen Nabelfläche auf der Naht ſich erheben und bei mäßiger Converität in dem hochgewölbten Rücken zuſammenſtoßen. Die Mündung hat eine ovale, unten ſtumpfe Geſtalt. Die 25 auf dem letzten Umgange ſichtbaren Nahtlinien verlaufen in ziemlich flachen Wellenbogen und ſind entſchieden nautiliniſch, daher L. v. Buch dieſe Art auch zu Nautilus verweiſt. Puſch behauptet jedoch, außer dem flach rundlichen Seitenlappen unter der Loupe noch einen obern, viel kleinern, ſpitzen Seitenlappen beobachtet zu haben und deshalb die Art zu den Ammoniten ſtellen zu müſſen.

Im Übergangskalk Polens.

A. Rembda.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 111. tb. 7. fig. 3.

In der Kreide von Pondicherry; ein halber Umgang, glatt, comprimirt, mit ſcharf gekieltem Rücken und ſteiler Nabelfläche.

A. Gaudama.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 113. tb. 10. fig. 3.

In der Kreide von Verdachellum, sehr involut, abgerundet, mit starken gebogenen Falten, welche mit zunehmendem Alter weiter auseinander rücken.

A. indicus.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 114. tb. 7. fig. 9.

In der Kreide von Pondicherry, dick, mit breitem gewölbten, von queren starken Falten bedeckten Rücken.

A. Sacya.

Forbes, Transact. geol. soc. 1845. VII. 113. tb. 14. fig. 10.

In der Kreide von Verdachellum; 5 abgerundete, sehr fein quergestreifte, undeutlich gerippte Umgänge mit runder Mündung.

A. bioculatus.

L. v. Buch, Bullet. soc. géol. 2. ser. II. 360.

Im rothen Kalk des Val Pantera.

A. bipunctulus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 257. Tf. 19. Fig. 7. — Ammonites bipunctatus. Quenstedt, Jahrb. 1845. 683.

Zweizöllig, vom Habitus des A. complanatus und A. Largilliertanus, aber völlig involut, mit einer deutlichen Siphonalrinne und feinen Puncten an den scharfen Rückenkanten, in welchen die ebenfalls feinen Sichelstreifen der Seiten enden. Gegen die Mündung hin verschwinden die Puncte. Die Nahtlinie ist überall einfach und gleichmäßig gezackt, der Rückenlappen kurz und breit, der erste Seitenlappen schmäler und viel tiefer, die beiden folgenden sehr klein, Rücken- und erster Seitensattel spitz und fast ganz gleich, der folgende sehr klein.

Im rothen Kalk von Hallstadt.

A. biruncinatus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 260. Tf. 19. Fig. 4.

Das einzige Exemplar aus dem rothen Alpenkalk von Roveredo ist sehr wenig involut, die Umgänge langsam an Höhe zunehmend, flachseitig, mit undeutlichen Höckern an der flachen Nabelkante und mit starken, in die Länge gezogenen, auf beiden Seiten alternirenden Zähnen am Rücken. Rippen und periodische Einschnürungen undeutlich. Die Nahtlinie mit sehr tiefem und schmalem gefingerten ersten Seitenlappen, dem sich noch 2 kleinere anreihen, die Sättel gleichmäßig abnehmend.

A. ceras.

Ammonites ceratitoides. Quenstedt, Petrefkd. I. 239. Tf. 19. Fig. 3.

Aus dem rothen Kalk von Hallein, wie vorige wenig involut, vom Habitus der Arieten, mit vierseitiger, viel höherer als breiter Mündung, mit Siphonalkiel und daneben liegenden Rinnen, stets einfachen, radialen, an der Nabel- und Rückenkante etwas verdickten Rippen, rings gezähnten Lappen in der Nahtlinie, ganzrandigen Seitensätteln, schmalem und kurzem Rückenlappen, deutlich gezacktem Rückensattel und einem kleinen Hülfslappen. Die Selbständigkeit dieser Art unterliegt kaum noch einem Zweifel, daher der schon früher verbrauchte Name umgeändert werden muß.

A. falcula.

Quenstedt, Petrefkd. I. 199. Tf. 15. Fig. 10.

Im weißen Jura von Wasseralfingen, von Zollgröße, zu zwei Drittheilen involut, die Seiten flach, der Rücken breit, flach gerundet und glatt, die Mündung abgerundet vierseitig, höher als breit, die Seiten mit feiner, ausgezeichnet falciferischer Sichelstreifung, Lappen der Nahtlinie sehr gedrängt, ein Hülfslappen.

A. transversarius.

Quenstedt, Petrefkd. I. 199. Tf. 15. Fig. 12.

Ein Exemplar aus dem untern weißen Jura von Birmensdorf im Canton Aarau, sehr wenig involut, mit sehr hoher, geneigter Nabelfläche, starker Nabelkante, von welcher die flachen Seiten gegen den schmalen, etwas concaven Rücken convergiren, so daß die größte Breite der Mündung, deren Höhe übertreffend, zwischen den Nabelkanten liegt. Einfache starke Rippen gehen von dem Nabel über Seiten und Rücken, nach hinten sich biegend. Der erste Seitenlappen groß.

A. psilonotus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 73. Tf. 3. Fig. 18; Flötzgeb. Würtemb. 127.

Eine leitende Art für die unterste Liasbank bei Tübingen und Bahlingen, die Umgänge nur am Rücken sich einhüllend, die Seiten flach gewölbt, der Rücken völlig glatt, ohne Kiel, die Mündung hoch oval, die Schalenoberfläche nur mit feinen Wachsthumslinien geziert, der Seitensattel sehr hoch, der Rückenlappen nicht tief gespalten, der Bauchlappen zweispitzig. Quenstedt verbindet mit dieser Art noch eine gerippte Varietät, nämlich den A. torus und A. tortilis, und erhebt sie zum Typus der kiellosen Arieten. Es fehlen indeß alle Charactere der Familie der Arieten, nämlich die Rippen, der Kiel und die eigenthümlichen Verhältnisse der Nahtlinie, daher wir die Form wie mehre andere hier aufführen. D'Orbigny identificirt sie mit A. planorbis Sowb. tb. 448.

A. ptychoecus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 219. Tf. 17. Fig. 12; Jahrb. 1845. 683.

Im rothen Kalk von Roveredo, bis 6 Zoll Durchmesser, in der Jugend völlig involut, die Wohnkammer, wie bei den Bullaten, den Nabel öffnend, die Seiten gewölbt, der Rücken völlig abgerundet, die Mündung oval, um ein Drittheil höher als breit, die Oberfläche glatt, aber der Rücken der Wohnkammer mit 6 bis 8 queren starken Rippen, der Rückenlappen mit 4 lang gespreizten Armen, der erste Seitenlappen breit und dreiarmig, dem zweiten folgen 5 Hülfslappen. Wird neben A. cassida gestellt.

A. ventrocinctus.

Quenstedt, Petrefkd. I. 223. Tf. 17. Fig. 14.

Im Gault von Escragnolles, steht dem A. Agassizanus so nahe, daß ihn d'Orbigny, freilich unter letzterm jüngern Namen, damit vereinigt. Die geringen Unterschiede liegen in den zahlreicheren Umgängen bei gleicher Größe, in der beträchtlichen Dicke und geringen Höhe derselben, in dem breiten Rücken, der quer ovalen Mündung, der geringern Involubilität und in einigen nicht auffallenden Eigenthümlichkeiten der Nahtlinie.

A. Hoffmanni.

Quenstedt, Petrefkd. I. 353.

Wird als Goniatit aus Fischer's Oryctographie citirt, in der ich ihn nicht auffinden kann.

A. aballoensis.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 213.

Im Sinemurien von Avallon und Augy, glatt, in der Jugend schwach gekielt, im Alter mit völlig abgerundetem Rücken und zu zwei Drittheilen involut.

A. Landrioti.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 213.

Im Sinemurien bei Semur, dem A. liasicus ähnlich, jedoch mit schmäleren Umgängen, dickeren Rippen und nicht schiefen Lappen der Nahtlinie.

A. Jupiter, A. Zetes.

D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 225. 247.

Der Jupiter bezieht sich fraglich auf eine Varietät des Quenstedt'schen A. polymorphus, im Lias von St.-Amand; der Zetes ist Quenstedt's Figur des A. heterophyllus.

A. sabinus.
D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 247.
Im Lias von Mende, Metz und am Comersee, fast ganz involut, glatt, mit Rückenkiel und seitlichen Rinnen.

A. Lucretius.
D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 262.
Im Bajocien von Bayeux, mit einfachen radialen Rippen, die sich an der Rückenkante mit einem Stachel bewaffnen und hinter demselben gabeln.

A. Ajax.
D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 331.
Im Callovien von Pizieux, wird als dem A. coronatus ähnlich bezeichnet, aber unterschieden durch runde Umgänge mit länglichen stumpfen Höckern.

A. Raspaili.
D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 331.
Im Callovien von Gigondas, dem A. bispinosus Sowb. ähnlich, aber der Rücken völlig abgerundet, mit zahlreichen Stacheln am Nabelrande, nur halb so vielen auf der Wölbung der Seiten.

A. Villersensis.
D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 331.
Im Callovien von Villers, dem A. lunula ähnlich, aber mehr involut, mit weniger gebogenen Rippen und schneidendem Kiel.

A. hyacinthus.
D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 351.
Im Oxfordien von Niort, Gigondas, Neuvizi, dem A. Erato verwandt, weniger involut, glatt, nur auf dem letzten Umgange mit medianen Dorsalhöckern.

A. Doublieri.
D'Orbigny, Pal. stratogr. I. 351.
Im Oxfordien von Bauduen und Nantua, gar nicht involut, mit meist einfachen Rippen und einschnürenden Furchen.

A. Aonis, A. Escragnollensis.
D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 64. 65.
Im Neocomien, die erstere Art von Clar, mit starkem Kiel, schwachen Wellenfurchen und einigen starken Rippen; die andere dem A. incertus ähnlich, aber weiter genabelt und mit feineren, mehr markirten Rippen.

A. gibbosulus, A. Josephinus, A. Nicolasanus.
D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 65.
Im Neocomien, die erstere Art mit dicht gedrängten Rippen und in Zwischenräumen auf der Mitte des Rückens schief nach hinten gerichtete Höcker oder Stacheln, die andere comprimirt, kantig, flachseitig, mit Rippen und Höckern, die dritte glatt mit gekieltem Rücken.

A. Causonanus, A. Guerinanus, A. Juliae.
D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 99.
Im obern Neocomien, die erste Art dem A. semistriatus ähnlich, aber völlig involut und mit auf dem Steinkerne nicht sichtbaren Streifen; die andere dick,

kugelig, gerippt, abgerundet, mit Stacheln auf den Seiten; die dritte mit geraden einschnürenden Furchen, zwischen A. Honoratanus und A. ligatus stehend.

A. Perezanus, A. Gastaldomus, A. Caillaudanus.
D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 99.

Im obern Neocomien, die erste dem A. Astieranus verwandt, aber ohne Höcker am Nabelrande und mit bauchigen Umgängen, welche quere, periodisch verdickte, mit 6 Höckern gezierte Rippen tragen; die andere ohne dicke Rippen und Höcker, aber mit Furchen und zahlreichen kleinen Gabelrippen; die dritte unterscheidet sich von der ersten durch den flachen, nur mit 2 Höckerreihen gezierten Rücken.

A. Vandecki, A. Hercules, A. horridus, A. Ludovicus.
D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 99. 100.

Im obern Neocomien, die erste dem A. intermedius d'Orbg. ähnlich, jedoch mit bauchigen Umgängen und wenigen schiefen Querfurchen; der Hercules dreifüßig mit aufgeschwollenen Umgängen und gebogenen, entfernt stehenden Rippen; die dritte sehr dick, mit deprimirten Umgängen, quer gerippt, mit 7 langen Stacheln am Nabel und Rücken; der Ludovicus endlich comprimirt, mit 22 dicken einfachen Rippen, deren jede am Rücken mit einem comprimirten Höcker endet.

A. Ricordanus.
D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 113.

Im Aptien von Gurgy, dicker als breit, mit auffallend starken Höckern am Nabelrande.

A. Michelanus, A. Adonis, A. Aeolus.
D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 125.

Im Albien von Clar, der Michel. kugelig, quer gestreift, höher als breit, mit scharfer Nabelkante; der Adonis comprimirt, scharfrückig, mit schwachen gebogenen Rippen; der Aeolus zu den Fimbriaten gehörig, in der Jugend glatt mit 4 Rippen, ausgewachsen zahlreicher gerippt.

A. diartanus, A. Cassisanus, A. subcomplanatus.
D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 146.

Im Cenomanien, die erste Art klein, kugelig, glatt, mit 9 Höckern auf der Nabelkante; die zweite fimbriatisch, etwas involut und mit 3 bis 4 queren Rippen und feinen Streifen; die dritte bezieht sich auf Mantell's A. complanatus.

A. Galliennei, A. turoniensis.
D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 190.

Im Touronien, die erste glatt, comprimirt, sehr involut, mit 2 Furchen am stumpfen Rücken; die andere flachrückig, gerippt, mit je 3 Höckern auf dem Rücken.

A. semiornatus, A. Nouelanus, A. Bourgeoisanus.
D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 212.

Im Senonien, die erste flach, glatt, mit umfassenden Umgängen, stumpf gekielt, am Rücken mit schiefen Höckern; die andere A. varians ähnlich, aber mit einfachen Rippen und starkem, von 2 Rinnen begleitetem Rückenkiel; die dritte ebenso, jedoch jede Rippe mit 3 bis 4 Höckern in der Nähe des Rückens.

A. Santonensis, A. Sillimanni.
D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 212.

Im Senonien, die erste von St.-Germain, ähnlich dem A. tumidus, jedoch mit einfachen Rippen und völlig involut; die andere aus den Vereinigten Staaten, fast völlig involut, mit ungleichen, gebogenen Rippen, die über den Rücken gehen.

A. Danae, A. Ribouranus.

D'Orbigny, Pal. stratogr. II. 213.

Im Senonien, die erstere aus den Vereinigten Staaten, mit 6 Höckerreihen jederseits, die andere von Villedieu, mit kantigem Rücken und 2 Höckerreihen jederseits, übrigens beide dem A. polyopsis zunächst verwandt.

A. Lallieranus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 542. tb. 208.

Im Kimmeridgethon von Larochelle, auf Reinecke's und Zieten's A. inflatus gedeutet.

A. Babeanus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 491. tb. 181.

Im Callovien und untern Oxfordien von Villers, Clairon, Langres, zum A. athleta gehörig.

A. Eugeni.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. 503. tb. 187.

Im Oxfordien von Villers und Gigondas, von A. perarmatus nur dadurch unterschieden, daß außer den Höckern an der Rückenkante jede Rippe zu beiden Seiten der Mittellinie des Rückens abermals einen Höcker trägt und alle Rippen zwischen diesen Höckerreihen durchbrochen sind.

A. Eudoxus.

D'Orbigny, Terr. jurass. I. tb. 213.

Im Kimmeridgien, von A. mutabilis sehr schwer zu unterscheiden.

A. Colombeti, A. extraarmatus.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 620. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 42.

Von d'Orbigny citirte, in der stratographischen Paläontologie jedoch nicht wieder aufgenommene Namen.

A. Nepaulensis, A. Wallichi.

Gray, Illustr. of Indian Zoologie tb. I. fig. 1. 2. 3. — *D'Orbigny*, Pal. stratogr. I. 331. 332.

Im Callovien am Himalaya, die Abbildungen und Beschreibungen in einem mir unzugänglichen Werke.

A. floridus.

v. Hauer, Haidinger's naturw. Abhandl. I. 22. Tf. 1. Fig. 5—14. — Nautilus floridus, N. bisulcatus, N. nodulosus, N. redivivus. Wulfen, Kärnthenscher Muschelmarmor 113. Fig. 10. 16. 17. 18. — Ammonites rimosus. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 139. Tf. 15. Fig. 31. — Ceratites sulcifer. Gr. Münster, a. a. O. 134. Tf. 15. Fig. 22.

Im Muschelmarmor von Bleiberg. In frühester Jugend bei 3 Linien Durchmesser kugelig, zur Hälfte involut, mit abgerundetem Rücken, der zuweilen eine Siphonalrinne trägt, die Seiten mit dichtgedrängten Wachsthumslinien, am Nabel mit Höckern. Bei fortschreitendem Wachsthum nimmt die Höhe der Umgänge auffallend schnell zu, der Rücken wird sehr schmal, kantig mit deutlichem Kiel, die Involubilität größer, die Höcker verlieren sich, die Sichelstreifen bleiben noch. Endlich wird der Rücken völlig comprimirt, schneidend, die Umgänge völlig involut, auf der Seitenmitte und in der Nähe des Rückens erheben sich langgezogene Höcker, doch fehlen zuweilen die oberen Höckerreihen. So erreicht er 6 Zoll Durchmesser. Die Nahtlinie bildet einen sehr breiten Rückenlappen mit dreifingerigen Endarmen, einen sehr schmalen, ebenso tiefen ersten Seitenlappen, dem der zweite an Tiefe gleicht und an Breite etwas übertrifft. Die Sättel nehmen vom ersten bis zum dritten

an Breite zu, dann an Höhe und Breite ab. 5 Hülfslappen. Es theilt diese Art die Charactere der Flexuosen und Multilobaten. Münster's A. rimosus und Ceratites sulcifer, sowie einige Formen bei Klipstein sind Jugendzustände.

A. (Goniatites) decoratus.

v. Hauer, Cephalopoden Salzkammerg. 35. Tf. 11. Fig. 3—5.

Im rothen Marmor von Hallstadt, wenig involut, langsam an Umfang zunehmend, die Seiten flach gewölbt, der Rücken abgerundet, die Mündung hochoval, die Oberfläche dichtgedrängt mit Sichelstreifen besetzt, welche am Rücken jederseits 2 bis 2 Reihen runder Knötchen tragen. Die Nahtlinie völlig ungezähnt, mit tiefem Rücken- und 2 kleinen abgerundeten Seitenlappen, Sättel nur 2 abgerundete.

A. Goldfussi.

v. Klipstein, Östl. Alpen 116. Tf. 6. Fig. 4.

Von St.-Cassian, klein, kugelig, mit trichterförmigem Nabel und fast halbmondförmiger Mündung und periodischen Einschnürungen. Nahtlinie mit gleichmäßig bis zum einzigen Hülfslappen hin an Größe abnehmenden, einfach gezackten Lappen und Sätteln. Ist Jugendzustand eines Globosen.

A. umbilicatus.

v. Klipstein, Östl. Alpen 117. Tf. 6 Fig. 5.

Von St.-Cassian, völlig involut, an der Stelle des Nabels ein Knoten, Seiten flach, Rücken abgerundet, Oberfläche bis auf sehr feine Streifen glatt. Nahtlinie unbekannt.

A. Wengensis.

v. Klipstein, Östl. Alpen 120. Tf. 6. Fig. 11.

Im Kalk von Wengen, völlig flach, sehr wenig involut, mit dichtgedrängten, einfachen, geraden, scharfen Rippen, die in flacher Biegung über den sehr schmalen Rücken gehen.

A. acutocostatus.

v. Klipstein, Östl. Alpen 121. Tf. 6. Fig. 13.

Von St.-Cassian, Fragment eines vierseitigen comprimirten Umganges, mit concavem Rücken und einfachen, scharfen, etwas gebogenen Rippen.

A. Meyeri.

v. Klipstein, Östl. Alpen 121. Tf. 7. Fig. 2.

Von St.-Cassian, dem A. Goldfussi bis auf die zahlreicheren Umgänge gleichend.

A. Bouei.

v. Klipstein, Östl. Alpen 123. Tf. 7. Fig. 4.

Von St.-Cassian, comprimirt und völlig involut, die Seiten flach, der Rücken abgerundet mit tiefer Siphonalrinne, 12 bis 14 flach sichelförmige Rippen nehmen je einige Streifen zwischen sich.

A. granulosostriatus.

v. Klipstein, Östl. Alpen 126. Tf. 7. Fig. 8.

Von St.-Cassian, Fragment wahrscheinlich eines Nautilus und nicht Ammoniten, mit kreisbogenig gewölbtem Rücken und sehr schneller Größenzunahme, die Oberfläche mit zierlichen Quer- und Längsstreifen.

A. larva, A. mirabilis.

v. Klipstein, Östl. Alpen 127. Tf. 5. Fig. 2; Tf. 7. Fig. 9.

Von St.-Cassian, Fragment eines Umganges, der sich in kurzen Absätzen stark verdickt, an der größten Verdickung einen Ring stärkerer und schwächerer Knoten trägt und dann plötzlich wieder sich zusammenzieht, um von Neuem anzuschwellen.

Bei dem zweiten Fragment ist die Anschwellung nicht so stark und einige Knoten stachelig.

A. (Ceratites) Meriani.

v. Klipstein, Östl. Alpen 134. Tf. 8. Fig. 5.

Von St.-Cassian, sehr klein, kugelig, zu mehr denn zwei Drittheilen involut, Rücken mit Siphonalrinne, welche von kleinen Knötchen begränzt ist, Seiten mit etwa 16 einfachen, geraden, runde Höcker tragenden Rippen, Nahtlinie mit 2 breiten gerundeten Sätteln und ebensolchen, im Grunde gezackten Lappen.

A. (Ceratites) brevicostatus, A. (Ceratites) Agassizi.

v. Klipstein, Östl. Alpen 134. Tf. 8. Fig. 6. 7.

Von St.-Cassian, die erste Art kugelig, sehr eng genabelt, die Mitte des Rückens bandförmig, die untere Seitenhälfte mit einfachen Rippen, welche auf der Seitenmitte in einem runden Höcker enden, die breiten Lappen und schmalen Sättel der Nahtlinie nehmen gleichmäßig an Größe ab, erstere gezähnt. Die andere Art ist viel weniger involut, comprimirt, mit einfachen Rippen versehen, welche jederseits der Mitte des Rückens zahnartig enden.

A. (Goniatites) ornatus.

v. Klipstein, Östl. Alpen 138. Tf. 8. Fig. 12.

Von St.-Cassian, sehr klein, fast kugelig, schnell an Umfang zunehmend, sehr involut, Umgänge abgerundet, in der Mitte des Rückens 2 Reihen kleiner Knötchen, an der Nabelkante 14 bis 16 Höcker, welchen sich bis zur Mitte hin noch eine zweite Reihe anlegt.

A. (Goniatites) radiatus.

v. Klipstein, Östl. Alpen 140. Tf. 8. Fig. 15.

Von St.-Cassian, sehr klein und sehr involut, Seiten flach gewölbt, Rücken abgerundet, 7 bis 9 radiale, auf dem Rücken nach vorn gebogene Rippen, Nahtlinie mit kurzem Rücken und tiefem, breitem ersten und viel kleinerm zweiten Seitenlappen, Sättel gleichmäßig abnehmend, gerundet.

A. (Goniatites) Iris.

v. Klipstein, Östl. Alpen 141. Tf. 8. Fig. 17.

Von St.-Cassian, völlig comprimirte, rundrückige Fragmente, mit sehr zierlichen und gedrängten Bogenstreifen, gar nicht involut.

A. acis.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 139. Tf. 15. Fig. 32.

Von St.-Cassian, sehr involute Fragmente mit feinen, auf dem Rücken stark nach hinten gebogenen Streifen.

A. (Ceratites) irregularis.

Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 135. Tf. 15. Fig. 26.

Von St.-Cassian, nur durch den Mangel der kerbenartigen Zähne am Rücken, der glatt und abgerundet ist, von A. Boetus zu unterscheiden, von Quenstedt fraglich mit Goniatites glaucus identificirt.

A. .....?

Ceratites Münsteri. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 133. Tf. 15. Fig. 21.

Von St.-Cassian, ein Ornat, fast völlig involut, sehr schnell an Umfang zunehmend, gewölbt, auf der Seitenmitte, an der Rückenkante und in der Mittellinie des Rückens je eine Reihe runder Höcker, die durch vom Nabel ausgehende Rippen miteinander verbunden sind. Die einfache Höckerreihe in der Mittellinie des Rückens gibt die Zeichnung an, die Beschreibung dagegen spricht von 2 Reihen auf dem Rücken und der deshalb sehr großen Ähnlichkeit mit A. Aon. Auch Quenstedt identificirt ihn mit letzterm, ohne jedoch die Exemplare zu kennen und diesen Wider-

ſpruch zu beachten. In der Nahtlinie ſind 3 abgerundete, gleich breite, ungezähnte Sättel, und von den 3 im Grunde gezähnten Lappen iſt der erſte ſeitliche der tiefere, der dorſale der breitere.

A. (Ceratites) Okeani.

Gr. Münſter, Beitr. z. Petrefkd. IV. 132. Tf. 15. Fig. 19.

Von St.-Caſſian, ein Fragment, dem A. dichotomus ſehr ähnlich, der rinnenartig eingebogene Rücken mit 2 Reihen Knötchen, welche ſich rippenartig gegen die flachen Seiten verlängern, dieſe in der Mitte glatt, um den tiefen Nabel mit kleinen Knötchen, in der Nahtlinie der Rückenlappen eng und kurz, ſein Sattel halbkreisförmig, der einzige Seitenlappen doppelt ſo tief als der dorſale.

A. Peruvianus.

L. v. Buch, Pétrific. Amériq. 5. tb. 1. fig. 5—7.

Von den Anden in Peru, fußlange Fragmente mit Capricornencharacteren, den feinrippigen Exemplaren des A. angulatus ſehr ähnlich.

A. Ewaldi.

L. v. Buch, Ceratiten 26. Tf. 6. Fig. 6. 7.

Im obern Grünſande von Dieu le Fit, faſt völlig involut, ſehr ſchnell an Höhe zunehmend, der Rücken comprimirt, mit ſcharfem Kiel, der von ſtarken Zähnen jederſeits begleitet wird, die Nahtlinie ungezähnt, der Rückenlappen breit und zweiſpitzig, die 3 Seitenlappen ſohlenartig, die Sättel flach abgerundet, ſehr breit, der dorſale mit einem Secundärlappen.

A. Robini.

L. v. Buch, Ceratiten 28. Tf. 6. Fig. 4. 5.

Wie vorige Art, trägt aber Spitzen am untern Theile der Lappen und 2 oder 3 Hülfslappen.

A. Jacquemonti.

L. v. Buch, Ceratiten 24. Tf. 7. Fig. 3.

Auf dem Houkio Paß im Himalaya in 17000 Fuß Höhe, characteriſirt durch die Form und Menge der Lappen und das ſehr geringe Anwachſen, die ſehr geringe Involubilität, die beiden Seitenlappen dreiſingerig, der erſte tiefer als der dorſale, die drei Sättel ſehr breit, ſchief abgerundet.

A. Fournelianus, A. foliaceus, A. multiradiatus.

Quenſtedt, Petrefkd. I. 348. 349. 362.

Erſtere Art führt Quenſtedt auf d'Orbigny's Autorität im Europäiſchen Rußland S. 256 aus dem Kellowayrock von der Okka, den zweiten auf v. Buch's Autorität als A. fimbriatus, und den dritten als Planulaten mit Rengger's Namen auf.

A. palmifera.

Quenſtedt, Petrefkd. I. 365.

Aus dem Grünſande von Moskau, iſt Varietät von A. virgatus nach Quenſtedt.

A. subfascicularis.

D'Orbigny, Terr. crétac. I. 119. tb. 30. fig. 1. 2.

Ein Planulat mit vielſpaltigen Rippen aus dem Neocomien von Caſtellane, in der ſtratographiſchen Paläontologie nicht erwähnt.

A. versicostatus.

Michelin, Mém. soc. géol. III. 101. tb. 12. fig. 10.

Ein Ligat mit ſtarken, gekrümmten und gabeligen Rippen, von Escragnolles.

A. Selliguinus.

Brongniart, Envir. de Paris tb. 7. fig. 1.

Im Gault der Perte du Rhone, von Pictet mit A. Mayoranus identificirt, den wir unter A. Emerici aufführen.

A. aequatorialis.

L. v. Buch, Monatsbericht Berlin. Akad. 1838. 64.

Ein Amalthee von Santa Fé de Bogota, den liasinischen Arten sehr ähnlich.

A. Conradi.

Morton, Synopsis cretac. org. United St. 39. tb. 16. fig. 1—3; tb. 19. fig. 4.

Ein Skaphit mit völlig involuten Umgängen und geraden radialen Rippen, welche jederseits 3 Höckerreihen tragen und auf der Wohnkammer noch 3 Reihen mehr erhalten, in der Kreide Alabamas.

A. (Ceratites) Buchi.

v. Alberti, Trias 52. — Quenstedt, Petrefkd. I. 70. Tf. 3. Fig. 12.

Nur einige Linien groß, völlig involut, glatt, mit rundem, später scharfem Rücken und ceratitischer Nahtlinie, im Muschelkalk des Schwarzwaldes.

A. Beskidensis.

Glocker, Nov. act. acad. Leop. XIX b. 693.

Im Mergelschiefer des Karpathensandsteines bei Stramberg, Friedland und Teschen, zur Familie der Planulaten gehörig, mit sehr stark hervortretenden, schmalen, scharfen und glatten, eng nebeneinander liegenden, sanft gebogenen und einfachen Rippen, mit stark gewölbtem Rücken und länglich eiförmigem Querschnitt.

A. (Goniatites) marcellensis.

Vanuxem, Geology of New York 1842. III. 139. fig. 2.

Im Marcelluskalk New Yorks, scheint ein riesiger A. expansus zu sein.

A. (Goniatites) siluricus.

Eichwald, Silursyst. 111.

Von Odinsholm, genabelt, verdrückt, soll den Übergang zu Bellerophon bilden!

A. (Goniatites) uniangularis.

Verneuil, Bullet. soc. géol. 1846. IV. 15.

Im Marcellusschiefer, mit mehr gefalteter Nahtlinie als die übrigen Arten desselben Lagers.

Trigonellites Parkinson.

Zwei symmetrische, gerundet und ungleich dreiseitige, mit der geraden Seite dicht aneinander liegende hornartige oder zugleich kalkhaltige, muschelförmige Schalen.

Die beiden Klappen liegen gewöhnlich flach ausgebreitet nebeneinander, seltener gegeneinander geneigt wie eine weit geöffnete Muschel, und noch nie wurden sie ganz zusammengeklappt beobachtet. In der Regel pflegen sie auch der ganzen Länge ihrer geraden Seite nach dicht beisammen zu liegen, seltener erscheinen sie etwas verrückt, auseinander geschoben oder schief und völlig getrennt, vereinzelt. Der Umfang beider ist rundlich herzförmig oder, wenn das untere Ende abgestumpft ist, rundlich vierseitig, vorn am breitesten, nach hinten verschmälert, ebenso breit als lang, oder selbst noch breiter, bei anderen wieder mehr weniger verlängert. Die vordere Seite erscheint in der Mitte stets etwas ausgebuchtet oder ist ganz concav, die bei-

den äußeren Seiten sind conver, kreisbogenförmig oder etwas geschwungen, das hintere, stets verschmälerte Ende ist stumpf, viel häufiger mit ausgerandeter als mit vorgezogener Spitze. Die breite Schalenfläche ist gewöhnlich etwas concav auf der einen Seite und entsprechend conver auf der andern. Die Mittellinie theilt das Ganze in 2 symmetrische Hälften und ist gerade, so daß jede einzelne Schale oder Hälfte einen sehr unregelmäßig und ungleich dreiseitigen Umfang hat. Die gerade Seite, in welcher beide Schalen zusammenstoßen, ist nicht immer scharfrandig, glatt, sondern in der einen Hälfte bisweilen mit einer Rinne versehen, in welche eine entsprechende Leiste der andern Hälfte eingreift und dadurch das völlige Zusammenlegen beider nach Art der Klappen einer Muschel unmöglich gemacht ist. Die Structur zeigt eine doppelte Schicht, eine dünne hornige auf der concaven Seite und eine dickere kalkige auf der converen Seite, also das umgekehrte Verhältniß des Sepienschulpes. Die hornige Schicht ist nur selten vollkommen glatt, in den meisten Fällen treten feine, dem äußern Rande parallele Wachsthumsstreifen oder Falten deutlich hervor, die in der vordern obern Ecke der geraden Seite ihren Anfang nehmen und das Wachsthum der Schale von dieser Stelle aus bezeichnen. Die kalkige Lage hat eine fein punctirte, glatte oder mit starken runzeligen, dem Außenrande im Allgemeinen parallelen, concentrischen Falten gezierte Oberfläche. Jene Puncte deuten auf die zellige innere Structur der Kalksubstanz, welche mehr mit der gleichen Schicht des Sepienschulpes übereinstimmt, als man bisher geglaubt hat. Bei einer nicht geringen Anzahl fehlt jedoch diese kalkige Lage völlig und sie sind blos dünn und hornig, wie die Rückenschalen mancher Loliginen. Diese hornigen Schalen sollen nach Einigen jedoch ihren Kalkbeleg verloren haben, wovon ich mich freilich nur an einem geringen Material nicht überzeugen konnte.

Die Deutung der Trigonelliten ist in vielfach verschiedener Weise versucht worden, aber bis auf den heutigen Tag noch nicht befriedigend gegeben. Unter den Schriftstellern des vorigen Jahrhunderts bilden sie Scheuchzer und Baier als Lepaditenschalen, und Knorr als zweiklappige Muscheln ab. Dieser Ansicht ist auch Parkinson, der ihnen 1811 den ganz bezeichnenden Namen Trigonelliten gab, bezeichnend, weil er auf die characteristische Form und die unbestimmte Herkunft zugleich sich bezieht. Schlotheim führt sie als Telliniten auf, und 2 Jahre später Bourdet als Ichthyosiagonen, Fischkiefer und Fischzähne, wofür sie auch Sowerby erklärte. Allerdings ist die punctirte Oberfläche der kalkigen Lage gewissen Strophodonten und Psammodonten nicht unähnlich, aber die Form und innere Structur lassen eine solche Deutung als ganz oberflächlich erscheinen. Ihr trat auch Germar 1826 entgegen, indem er die Scheuchzer'sche Ansicht wieder zur Geltung zu bringen suchte und die Ähnlichkeit mit den Schalen von Lepaditen nachwies. Diese ursprüngliche Ansicht ist neuerdings wieder von d'Orbigny aufgenommen worden, während, seit Rüppell im J. 1829 die Art des Vorkommens der Schalen im lithographischen Schiefer sorgfältig beob-

achtend, die Deutung auf Cephalopoden lenkte, diese auch die meisten Anhänger fand. Rüppell schloß aus dem häufigen Vorkommen der Trigonelliten auf einem planulatenartigen Ammoniten, daß dieselben deckelartige Theile des letztern gewesen sein dürften, und da er an den Ammoniten niemals eine Spur von Kammerwänden auffand, so trennte er denselben als Pseudammoniten von den ächten Ammoniten. Hiergegen hob v. Meyer im J. 1832 mehre gewichtige Gründe hervor, legte zuerst die innere Structur ganz speciell dar und erklärte die Schalen, für die er den neuen Namen Aptychus, d. h. ein Falter, der sich unmöglich zusammenlegen läßt, in Anwendung brachte, für innere Schalen irgend eines Molluskes. Ob dasselbe ein Acephale oder Gastropode war, bleibt unbestimmt, wiewohl die Vergleichung mit den inneren Schalen der Cephalopoden unbedingt auf diese geführt haben würde. Die bei vielen Exemplaren vorkommende, von der umgebenden Kalkmasse abgeschiedene, eigenthümliche elliptische Kalksubstanz hielt v. Meyer für den weichen thierischen Körper und das Vorkommen in Ammoniten erklärte er durch die unglaubliche Annahme, daß der Ammonit den Aptychus gefressen habe: eine Behauptung, die keiner Widerlegung bedarf. Minder wichtig als v. Meyer's Abhandlung waren die Mittheilungen von Deslongchamp, der einige Arten als eigenthümliche Gattung Münsteria zusammenfaßte, und von Voltz, der die Trigonelliten geradezu für die Deckel ächter Ammoniten erklärte. Ähnliche Deckel, aber ungetheilt, einfach und dünn, beobachtete Gr. Keyserling auf Goniatiten des Domanikschiefers. Sie schließen die Mündung des Gehäuses vollkommen, während unsere Schalen nicht genau den Umriß der Mündung haben. In den letzten Jahren ist nun die Ansicht, daß die Trigonelliten innere Cephalopodenschalen sind, die allgemeinere geworden, und es fragt sich noch immer, von welchem Thiere und welchen Zweck sie hatten. Deshayes hält sie für innere Theile von Ammoniten und keineswegs für Deckel, Quenstedt vergleicht sie mit dem innern Knorpel des Nautilus, und Ewald fand sie sogar in Skaphiten in gleicher Weise inneliegend als in Ammoniten, wodurch L. v. Buch zu der Behauptung geführt wurde, daß man einen Aptychus nicht ohne den dazu gehörigen Ammoniten betrachten könne und derselbe als eigenthümliche Gattung gänzlich unterdrückt werden müsse. Coquand vergleicht die Schalen mit Loliginen und schreibt sie einer zwischen Loligo und Sepia stehenden eigenthümlichen Gattung zu. Siebold findet die Vermuthung wahrscheinlich, daß sie die inneren Schalen der nackten männlichen Ammoniten seien, etwa wie die Hectocotylen die Männchen gewisser Octopoden sind. Auch ich kann mich, seit ich ihre innere Structur untersuchte, nicht von der Ansicht trennen, daß die Trigonelliten innere Schalen selbständiger und wahrscheinlich acetabuliferer Cephalopoden sind und führe sie hier am Schlusse der Darstellung auf, nur weil noch keine völlig überzeugenden Beweise für ihren wahren Ursprung beigebracht worden sind, nicht weil ich sie zur Familie der Ammoniten gehörig betrachte. Es ist verführerisch, aus dem häufigen und bestimmten Vorkommen in Ammoniten auf den innern Zusam-

menhang beider Schalen zu schließen. Aber man kann dem entgegnen, daß ebenso oft Trigonelliten ohne Ammoniten gefunden werden, daß Tausende von prächtig erhaltenen Ammoniten keine Spuren innerer Schalen zeigen und die Menge sowohl als die Mannichfaltigkeit der Trigonelliten in einem zu auffallenden Misverhältniß zu der der Ammoniten steht. Abgesehen hiervon, läßt sich die Bedeutung innerer Schalen von der Größe und Stärke der Trigonelliten im Innern des Ammonitenkörpers gar nicht genügend erklären. Mit den inneren Knorpeln bei Nautilus haben sie gar nichts gemein, denn sie sollen ja an der Bauchseite des Thieres liegen. Schutz für die Kiemenhöhle zu gewähren, ist nicht recht begreiflich, da die Ammoniten rückwärts schwimmen, die Wohnkammer also gegen jede Gefahr durch die hintere gekammerte Hälfte des Gehäuses geschützt ist, und da diese keine Spuren von Verletzung trägt, so waren die Ammoniten wohl nur selten einer solchen ausgesetzt. Deckten die Schalen die Kiemenhöhle und ging der Sipho außen auf ihrer Mittellinie entlang, so entsteht die schwierige Frage nach der Endigung des Sipho, nach der Stelle, von welcher der Sipho am weichen Körper des Thieres ausging. Es bleibt nur der Trichter selbst über, und wie man von diesem selbst und unmittelbar den Sipho ausgehen lassen kann, ist wenig mit der Bedeutung dieses Organs und den bekannten Organisationsverhältnissen bei Nautilus in Übereinstimmung zu bringen. Zudem wären endlich noch die inneren Schalen nur durch den an dieser Stelle sehr dünnhäutigen Mantel von dem äußern Gehäuse getrennt, und daß eine so dünne Haut, wie sie hier nur Platz hatte, nach innen die dicken Trigonelliten, nach außen in ganz entgegengesetzter Wachsthumsrichtung das Gehäuse produciren konnte, ist meines Wissens ohne alle Analogie in der lebenden Schöpfung. Überdies findet die höchst eigenthümliche Structur der Schalen ihre Erklärung nicht, wenn dieselben ein schützendes inneres Organ gewesen sein sollen.

Das Vorkommen beginnt sparsam im devonischen und Kohlengebirge, geht dann auf das Juragebirge über, in dessen Schichten die größte Mannichfaltigkeit beobachtet wird, und verschwindet mit sehr vereinzelten Vorkommnissen in der Kreide. Die Formen werden in 3 Gruppen geordnet, unter denen wir sie gleichfalls aufzählen, nämlich 1) Imbricati, die äußere Fläche zeigt starke, lamellenartige, concentrische Runzeln; 2) Cellulosi, die Oberfläche ist glatt; 3) Cornei, die kalkige Lage fehlt und nur die dünne hornige ist vorhanden.

1) Imbricati.

Tr. cuneiformis.

Tellina cuneiformis. *Baier*, Oryctogr. noric. II. 19. tb. 14. fig. 6. 7. — Knorr, Versteinr. I. Tf. 24 a. Fig. 4.

Trigonellites lamellosus. *Parkinson*, Organ. rem. III. 186. tb. 13. fig. 10.

Tellinites solenoides. Schlotheim, Petrefkd. 183. — Lilienbach u. Bronn, Jahrb. 1830. 159; 1832. 108. 110. — Rüppell, Solenhofer Versteinr. I. Tf. 1. Fig. 1—5. — v. Meyer, Jahrb. 1831. 353.

Tellinites cardissaeformis. Schlotheim, Petrefkd. 184.

Lepadites solenoides. Germar, Keferſtein's geogn. Deutſchl. 1826. IV. 107. — Holl, Petrefkd. 376.

Aptychus imbricatus. *v. Meyer*, Nov. act. acad. Leop. XV. 125. — *Glocker*, ibid. XIX b. 293. tb. 3. fig. 1—9. — Studer, Jahrb. 1850. 831.

Aptychus lamellosus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 43. — Voltz, Jahrb. 1837. 434. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 390. — Zeuſchner, Jahrb. 1842. 429; 1846. 499. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 313. Tf. 9. Fig. 10; Tf. 22. Fig. 18—20. — Bronn, Leth. Oolithgeb. 379. Tf. 15. Fig. 16.

Aptychus solenoides. Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 535. 536.

Länglich herzförmig, die Höhe verhält ſich zur Breite der einzelnen Klappe wie 10:4, die Dicke iſt mäßig, der Rand ſcharf, vorn ziemlich tief ausgeſchnitten, die ſcharfen, treppenartigen Leiſten ſind etwas weniger bogenig als der Rand, die prismatiſchen Zellen der Kalklage münden unterhalb der Leiſtenränder, die innere Fläche iſt fein geſtreift, der vordere Rand ſcharf aufgeworfen.

Eine der am längſten bekannten Arten, denn ſchon Baier bildet ſie als keilförmige Telline ab, deſſen Name als der älteſte allen ſpätern vorzuziehen iſt. Parkinſon, Schlotheim und Meyer benannten ſie wieder und jeder dieſer Namen fand einige Theilnahme, wiewohl nicht gerechtfertigt.

Die Exemplare finden ſich in der Mündung des Ammonites flexuosus und einiger Planulaten im Oxfordthon zu Muggendorf, Grumbach, im lithographiſchen Kalk von Solenhofen, im weißen Jura am Heuberge, auf der Lochen, bei Urach, im Chatelkalke der Voirons, im Schiefer des Alpenkalkes unweit Roßfeld, bei Kurowitz, an der Weichſel, in der Tatra, im Portlandſand von Buckſhire und Cambridge.

Tr. imbricatus.

Aptychus imbricatus. *v. Meyer*, Nov. act. acad. Leop. XV. 140. tb. 59. fig. 10. 11. — Ezquerra, Jahrb. 1834. 537. — Gr. Münſter, ebend. 1838. 54.

Aptychus depressus, Apt. profundus. Voltz, Jahrb. 1837. 434. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 390. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 88.

Hat die Form des vorigen, höchſtens hinten etwas ſtumpfer, die Leiſten erheben ſich mehr, ſtehen gedrängter, und die Schalen ſind merklich dünner. Man unterſcheidet 2 Varietäten. Bei der deprimirten ſind die Leiſten in geringerer Zahl vorhanden, etwas breiter und niedriger, im obern Theile etwas gebogen, im untern abgeflacht, verſchwindend, die Schalen überhaupt dünner. Bei der andern iſt der untere Theil mehr zugeſpitzt, die Oberfläche glatter.

Im lithographiſchen Schiefer Solenhofens, von Gr. Münſter am Ammonites discus Sowb. beobachtet.

Tr. bullatus.

Aptychus bullatus. *v. Meyer*, Nov. act. acad. Leop. XV. 165. tb. 60. fig. 1. — Voltz, Jahrb. 1837. 435. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 391. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 88.

Aptychus Lythensis falcatus. Quenſtedt, Petrefkd. I. 319. Tf. 23. Fig. 1. 2.

Um Vieles länger als vorige, die Länge überwiegt die größte Breite um mehr als das Dreifache, der vordere Rand iſt nur mäßig ausgebuchtet, der Seitenrand ſchwach eingebogen, das untere Ende ſtumpf abgerundet. Eine breite, flache Falte geht von hinten neben der geraden Seite entlang und verſchwindet im vordern Drittheil an dieſer. Die Leiſten beſtehen aus aneinander gereihten Körnchen, ſind im vordern Theile etwas gebogen, im hintern dem Rande parallel, auf den Falten divergiren ſie ſtark.

Im Poſidonienſchiefer von Ohmden und Banz, auf Ammonites Lythensis.

Tr. Didayi.

Aptychus Didayi. *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 389. tb. 9. fig. 10. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 314. Tf. 21. Fig. 21. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 88.

Aptychus Seranonis. *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 390. tb. 9. fig. 13. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 90.

Sehr kurz und breit, vorn ſanft und geradrandig ausgeſchnitten, hinten breit gerundet, 1 Zoll lang und etwas über ½ Zoll breit, Oberfläche mit 18 bis 20 ſcharfen, ſtarken, wellig gebogenen Leiſten, die am hintern Ende winkelig gegen die gerade Seite zurückbiegen.

Im untern Neocomien von Liour, Chardavon, Vergons, Orpieres, Greolieres.

Tr. radians.

Aptychus radians. *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. tb. 9. fig. 11. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 90.

Doppelt ſo lang als breit, vorn kaum eingebuchtet, nach hinten verſchmälert, zugeſpitzt, mit 25 bis 30 ſehr ſchwachen, dem äußern Rande parallelen, durch ſtarke Puncte bezeichneten Längsfalten, welche von radialen, von der vordern Innenecke ausſtrahlenden gekreuzt werden.

Im untern Neocomien von Liour und Bliour.

Tr. Theodosiae.

Aptychus Theodosiae. *Deshayes*, Mém. soc. géol. 1838. III. 32. tb. 6. fig. 6. 7. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 390. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 90.

Von der Form des Tr. imbricatus, aber vorn ſehr ſchwach ausgerandet und mit ſchwächeren welligen Falten, auch beträchtlich kleiner.

Im Jura der Krimm.

Tr. curvatus.

Aptychus. Quenſtedt, Petrefkd. I. 315. Tf. 22. Fig. 26.

Von der Form des Tr. Didayi, aber vorn tiefer ausgerandet, die Falten der Oberfläche ſchwach und gerade nach hinten gegen die gerade Seite verlaufend.

Im Kalk von Roveredo.

Tr. crassicauda.

Aptychus crassicauda. Quenſtedt, Petrefkd. I. 314. Tf. 22. Fig. 25.

Von der Form des Tr. imbricatus, hinten jedoch ſtumpfer und viel dicker, mit abgerundetem Rande, die Falten breit und regelmäßig gebogen.

Im mittlern weißen Jura auf den Heubergen und bei Amberg.

Tr. gracilicostatus.

Aptychus. Quenſtedt, Petrefkd. I. 315. Tf. 22. Fig. 24.

Kurz und breit, vorn ſehr tief ausgeſchnitten, hinten zugeſpitzt, die Falten der Oberfläche fein und dem Außenrande ziemlich parallel.

Im weißen Jura von Nuſplingen.

2) Cellulosi.

Tr. latus.

Parkinson, Organ. rem. III. 184. tb. 13. fig. 9. 12.

Concha fossilis. *Scheuchzer*, Lithogr. Helvet. 21. fig. 27. 28.

Chama. *Baier*, Oryctogr. nor. suppl. 19. tb. 14. fig. 1. 2. — Knorr, Verſteinr. II. Suppl. Tf. 5 e. Fig. 5. — *De Luc*, Journ. de phys. VIII. 21.

Ammonites punctatus. Schlotheim, Taſchenb. f. Mineral. 1813. VII. 74.

Tellinites problematicus. Schlotheim, Petrefkd. I. 182. — *Boué*, Ann. sc. nat. 1824. II. 198.

Trigonellites Parkinsoni. *Defrance*, Dict. sc. nat. LV. 291. tb. 68. fig. 2.

Ichthyosiagonus problematicus. Rüppell, Solenhof. Verſteinr. 8. Tf. 2. Fig. 1—3.

Lepadites problematicus. Germar, Keferſtein's geogn. Deutſchland IV. 105. Tf. 1 a. Fig. 6. 7.

Aptychus laevis. *v. Meyer*, Nov. act. acad. Leop. XV. 125. tb. 58. 59. fig. 8. 9. — Zieten, Verſteinr. Würtemb. 49. Tf. 37. Fig. 6. — Quenſtedt, Petrefkd. I. 307. Tf. 22. Fig. 8. 11. 13. 15. — Studer, Jahrb. 1850. 831.

Aptychus latus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 43. — Voltz, Jahrb. 1837. 436. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 391. — Bronn, Leth. Oolithgeb. 378. Tf. 15. Fig. 15; Geſch. d. Natur III. 89.

Aptychus antiquatus. Gr. Münſter, Verzeichn. Bayreuth 43.

Aptychus longus, Apt. latissimus. Voltz, Jahrb. 1837. 437. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 391. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 89.

Aptychus problematicus. Quenſtedt, Flötzgeb. Würtemb. 445.

Sehr dick und kurz, Umfang beider Klappen halbkreisförmig, oder bald etwas länger, bald etwas breiter, vorn mehr weniger tief ausgerandet, die untere Fläche mit deutlichen concentriſchen Wachsthumsfalten und mit undeutlichen ausſtrahlenden Falten, die äußere Fläche punctirt. Die Exemplare liegen oft auf einer elliptiſchen Kalkwulſt auf.

Im lithographiſchen Schiefer von Solenhofen, ferner im weißen Jura von Nuſplingen, Stuifenberg, Hauſen im Thal, Gruibingen, Rechberg, Muggendorf, Thurnau, Amberg; Porrentruy, Boirons; Quenoche, Langres; Hampſhire.

Tr. acutus.

Aptychus acutus. v. Meyer, Muſeum Senkenb. (1834.) I. 292. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 88.

Aptychus Zieteni. Voltz, Jahrb. 1837. 437. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1842. XII. 391.

Aptychus laevis. Zieten, Verzeichn. Petref. Würtemb. 50. Tf. 37. Fig. 7.

Von voriger durch die verlängerte, zugeſpitzt herzförmige Geſtalt und die markirteren Wachsthumsfalten unterſchieden.

Im geröllartigen Bohnerz des obern Jura von Salmendingen.

Tr. Beaumonti.

Aptychus Beaumonti. *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 388. tb. 9. fig. 12. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 88.

Wird 3 Zoll lang und mehr als halb ſo viel breit, vorn tief und gerade ausgerandet, hinten ſtumpf gerundet, Schale ſehr dick, mit deutlichen breiten Wachsthumsfalten.

In den Oxfordſchichten von Vergons.

Tr. Blainvillei.

Aptychus Blainvillei. *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 387. tb. 9. fig. 8. — Bronn, Geſch. d. Natur III. 88.

Von der Länge der vorigen, hinten ſtumpf zugeſpitzt, in der Mittellinie, wo

die Schalen zusammenstoßen, eine lange flache Rinne, das Gefüge der Kalksubstanz weitzellig.

Im untern Neocomien von Verignon.

Tr. obliquus.

Aptychus obliquus. Quenstedt, Petrefkd. I. 312. Tf. 22. Fig. 14.

Breiter als lang, jede Hälfte eine schiefe halbe Ellipse darstellend. Das einzige Exemplar aus dem weißen Jura der schwäbischen Alb hält Quenstedt nur für einen Krüppel seiner schiefen Varietät des Tr. latus.

Tr. hecticus.

Aptychus hectici. Quenstedt, Petrefkd. I. 315. Tf. 22. Fig. 28. 29.

Viel länger als breit, dick, scharfrandig, hinten völlig abgestumpft, die Außenseiten fast gerade, die Oberfläche mit undeutlichen Falten.

In den Ornatenthonen der schwäbischen Alb und zu Wölflisswyl im Aargau.

3) Cornei.

Tr. sanguinolarius.

Tellinites sanguinolarius. Schlotheim, Petrefkd. 184.

Aptychus elasma. *v. Meyer*, Nov. act. acad. Leop. XV. 165. tb. 60. fig. 2—7. — Voltz, Jahrb. 1837. 434. — *Coquand*, Bullet. soc. géol. 1841. XII. 390. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 88.

Aptychus sanguinolarius. Quenstedt, Petrefkd. I. 316. Tf. 23. Fig. 3—7.

Verlängert, vorn gerade, nicht ausgebuchtet, in der hintern Hälfte stark verschmälert, mit abgerundeter Spitze, von Papierdünne, mit breiter, nach hinten sich erweiternder Falte an der geraden Seite und mit feinen, scharfen, dem äußern Rande parallelen Streifen. Nach Quenstedt besitzt auch diese Art eine dünne kalkige Lage und existiren nach ihm die hornigen Trigonelliten überhaupt nicht.

Im obern Lias von Gundershofen, Ohmden, Reutlingen, Bahlingen und Betzingen; nach Voltz auch im Unteroolith von Hayangé.

Tr. truncatus.

Aptychus sanguinolarius. Quenstedt, Petrefkd. I. 316. Tf. 23. Fig. 9. 10.

Oval, vorn gerade abgestumpft, hinten gerundet, mit zierlichen concentrischen Streifen und breiter Falte auf der Verbindungslinie.

Im obern Lias von Holzmaden und Pliensbach.

Tr. cretaceus.

Aptychus cretaceus. Geinitz, Charact. sächs. Kreidegeb. 69. Tf. 17. Fig. 25; Quadersdstgeb. 110. Tf. 6. Fig. 7. 8. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 88. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 24. Tf. 7. Fig. 13.

Anatifa convexa. Römer, Norddeutsche Kreidegeb. 103. Tf. 16. Fig. 7.

Sehr kleine, einzelne Schalen mit schiefer Vorder- und conver bogeniger Außenseite, welcher die feinen Wachsthumslinien parallel gehen.

Im Pläner bei Quedlinburg, Pirna, Hannover, Böhmen, Lemberg.

Tr. complanatus.

Aptychus complanatus. Geinitz, Charact. sächs. Kreidegeb. 69. Tf. 17. Fig. 27. 28; Quadersdstgeb. 110. Tf. 6. Fig. 6. — Reuß, Böhm. Kreidegeb. I. 25. Tf. 7. Fig. 14. — Bronn, Gesch. d. Natur III. 88.

Zollgroße, schief eiförmige Schalen mit gerader Innenseite und undeutlichen Spuren sehr feiner concentrischer Streifen.

Im untern Quader von Tyssa und im Hippuritenkalk von Kutschlin.

Ungenügend bekannte Arten.

Voltz gibt im Jahrb. 1837. 434 eine systematische Übersicht der ihm bekannten Arten, von denen mehre gar nicht, andere so ungenügend characterisirt worden sind, daß sie nicht wieder erkannt werden können. Es sind folgende:

1) aus der Familie der Imbricaten: Apt. elongatus und Apt. Meyeri aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen; Apt. lamellosus (= Münsteria lamellosa Deslongch.) aus den Kalknieren von Amayi sur Orne; Apt. Grasi unbekannten Fundortes, mit den stärksten Leisten unter allen; Apt. provencalis mit unvollkommenen Leisten; Apt. punctatus, angeblich von Häring in Tyrol; Apt. elegans, aus dem Lias von Boll und im lithographischen Schiefer von Solenhofen, im Ammonites discus, mit dünnen Leisten und schwacher Kalklage; Apt. latifrons, aus dem Lias von Boll; Apt. speciosus, aus dem Lias von Boll und Metzingen.

2) Aus der Familie der Cellulosen: Apt. subtetragonus, von Solenhofen; Apt. costatus, im Portlandkalk von Beiningen; Apt. heteropora, aus dem Oxfordthon des Mont terrible, mit in der Mitte kleinen, nach dem Rande hin sehr verlängerten Zellen; Apt. Thurmanni, von ebenda, sehr lang und schmal.

3) Aus der Familie der Cornei: Apt. praelongus (= Münsteria praelonga Deslongch.), aus dem Kalk von Caen; Apt. cuneatus (= Münsteria cuneata Deslongch.), in den Mergeln von Amayi sur Orne; Apt. striatolaevis und Apt. rugulosus, im obern Liasschiefer von Boll.

Auch d'Orbigny erwähnt im Bullet. soc. géol. 1842. XIII. 359 zwei nicht näher characterisirte Arten, nämlich: Apt. Gravesanus aus der weißen Kreide des Pariser Beckens, sehr verlängert; Apt. Gallienneanus, fast dreiseitig, von St.-Cerotte im Sarthe-Departement.

Gr. Münster zählt im Bayreuther Verzeichniß S. 33: Apt. aequilateralis, Apt. glaberrimus, Apt. ovatus und Apt. subornatus auf.

Phillips bildet in der Geol. of Yorksh. I. 337. tb. 5. fig. 8 und tb. 3. fig. 26 einen Tr. politus und Tr. antiquatus, jenen aus dem Oxfordthon, diesen aus dem Corallenoolith, so ungenügend ab, daß eine genauere Bestimmung nicht möglich ist.

Aus der Eifel beschreibt Verneuil (Transact. geol. soc. 2. ser. VI. 343. tb. 16. fig. 9) den Apt. vetustus, und Goldfuß erwähnt in Dechen's Geognosie einen davon verschiedenen Apt. antiquus aus den Posidonienschiefern von Herborn.

Sidetes Gieb.

Wie die Trigonelliten, bestehen auch die Schalen dieser Gattung aus 2 symmetrischen Hälften, die mit ihren geraden Seiten aneinander liegen, aber sie unterscheiden sich von denselben dadurch, daß ihr Wirbel oder Anfangspunct in der Mitte ihrer Länge liegt und die Streifen daher nach oben und unten gleichmäßig gebogen, die obere und untere Hälfte einander gleich sind, und noch dadurch, daß ihre Mittellinie, wenn beide zusammenliegen, auf der obern convexen Seite eine die ganze Länge einnehmende Hohlkehle trägt. Die einzige Art ist

S. striatus.

Giebel, Deutsche geol. Zeitschrift 1849. I. 99. c. fig.

Noch nicht 2 Zoll lang und etwa 9 Linien breit, die einzelne Schale ein regelmäßiges Halboval darstellend, flach conver, mit feinen, scharfen, parallelen, concentrischen Streifen. Die Structur unbekannt, da nur ein Steinkern vorliegt.

Im Plänermergel des Salzberges bei Quedlinburg.

Zusätze.

Zur Gattung Cyrtoceras:

C. tetragonum.

Archiac and *Verneuil*, Transact. géol. soc. 1842. VI. 351. tb. 31. fig. 3.

Eine kleine, ziemlich stark gekrümmte Art, durch ihren vierkantigen, quadratischen Umfang mit sehr schwach converer Rücken- und Bauchfläche und völlig flachen Seiten vor allen übrigen ausgezeichnet. Die Kammern sind sehr niedrig, ihre Scheidewände tief concav, die Nahtlinie derselben auf den Seiten sanft gebogen, der Sipho dorsal, perlschnurförmig, an der Rückenkante jederseits eine Reihe durch je 2 Kammern voneinander getrennter stumpfer Höcker. In der Eifel.

Zur Gattung Scaphites:

Sc. tridens.

Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III b. 10. Tf. 2. Fig. 1. — Geinitz, Quadersdstgeb. Tf. 7. Fig. 1.

Scaphites trinodosus. Kner, a. a. O. 11. Tf. 2. Fig. 2. — Geinitz, a. a. O. Tf. 8. Fig. 1.

Erreicht bis Fußgröße, völlig involut, der vordere Theil der Wohnkammer noch unbekannt, mit dichtgedrängten, radialen, breiten, sich unbestimmt gabelnden Rippen, die am Rücken 3 Reihen starker, ungleicher Höcker tragen. Diese sind meist durch 2 höckerlose Rippen getrennt und beginnen erst auf dem letzten Umgange. Im Kreidemergel von Nagorzany.

Sc. quadrispinosus. Geinitz, Quadersdstgeb. Tf. 7. Fig. 2.

Nur bis 3 Zoll groß, mit deprimirten Umgängen und 4 Reihen starker Höcker, übrigens der vorigen Art entsprechend.

Crioceras plicatile. Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III a. 9. Tf. 2. Fig. 3. Von Lemberg, ist ein Fragment des Hamites armatus (S. 296).

Ammonites sulcatus. Kner, Haidinger's naturw. Abhandl. III a. 8. Tf. 1. Fig. 3.

Von Nagorzany, flach, comprimirt, wenig involut, mit scharf gekieltem Rücken und entfernten einschnürenden Rinnen, übrigens glatt, Nahtlinie mit sehr breitem, kurzem Rückenlappen, mit tief zerspaltenen Seitenlappen und Sätteln und 3 sehr schiefen Hülfslappen. Sollte die Art sich bestätigen, so muß der schon mehrfach anderweitig verbrauchte Name durch einen neuen ersetzt werden.

Ammonites Neptuni. Geinitz, Quadersdstgeb. Tf. 3. Fig. 3.

Kaum zollgroß, ziemlich involut, mit flach gewölbten Seiten, gekieltem, knotigem Rücken und schmal ovaler Mündung. An der Naht beginnen zahlreiche Rippen mit einem schmalen Knoten, theilen sich früher oder später in zwei, welche mit schwacher Sichelbiegung über die Seiten laufen, zugleich breiter werden und an der Gränze des schmalen Rückens zu einem niedrigen Knoten anschwellen, dann, schwächer werdend, sich nach vorn wenden und auf der Mittellinie des Rückens von beiden Seiten her in einem Knoten zusammentreffen. Im Plänerkalk von Strehlen.

Rückblick.

Rückblickend auf die eben vollendete systematische Darstellung aller bis jetzt bekannt gewordenen Cephalopoden der Vorwelt vergleichen wir dieselben mit den lebenden im Allgemeinen, untersuchen ihren geologischen Entwickelungsgang von den ältesten Silurschichten bis in die jüngsten tertiären Straten, ihre Verbreitung und Bedeutung in den einzelnen geognostischen Formationen, sowie endlich ihre geographische Verbreitung.

Die Gesammtzahl der Arten beläuft sich auf 1060, welche als zuververlässig angenommen werden dürfen. Will man aus der großen Anzahl der ungenügend bekannten oder völlig unbekannten und mindestens sehr zweifelhaften Arten die Namen zuverlässiger Autoren oder solche, deren nähere Begründung noch zu erwarten steht, hinzuzählen, so würde sich die wahrscheinliche Gesammtzahl auf 1200 steigern, die ich bei Ausschluß der völlig unbrauchbaren Namen für die höchste annehmbare halte. Bei den nachfolgenden Betrachtungen werden indeß nur die zuverlässigen Zahlen berücksichtigt, da wir die Wahrscheinlichkeitsrechnung in der vorliegenden Untersuchung für nicht berechtigt halten. Jene wirklich erwiesenen Arten vertheilen sich in folgender Weise auf die einzelnen Gattungen und Familien, wobei wir die nur fossil vorkommenden mit einem † bezeichnen.

Acetabulifera.			Arten
Octopoda.	1. Fam. Argonautidae:	Argonauta	1
Decapoda.	2. Fam. Sepiadae:	Sepia	7
	3. Fam. Spirulidae:	Beloptera †	2
		Belemnosis †	1
		Spirulirostra †	1
	4. Fam. Loliginidae:	Loligo	1
		Teuthopsis †	1
		Beloteuthis †	4
		Leptoteuthis †	1
	5. Fam. Teuthidae:	Enoploteuthis	1
		Acanthoteuthis †	1
		Ommastrephes	4
		Belemnosepia †	6
	6. Fam. Belemnitidae:	Belemnitella †	4
		Belemnites †	49
		Conoteuthis †	1

Tentaculifera.		Arten
7. Fam. Nautilina:	Nautilus	107
	Lituites †	9
	Gyroceras †	12
	Cyrtoceras †	34
	Phragmoceras †	6
	Gomphoceras †	9
	Orthoceras †	108
	Bactrites †	2
8. Fam. Ammoniadae:	Baculites †	11
	Ptychoceras †	7
	Toxoceras †	17
	Hamites †	41
	Ancyloceras †	24
	Scaphites †	11
	Crioceras †	10
	Helicoceras †	2
	Turrilites †	30
	Ammonites †	544
	Trigonellites	19
	Sidetes	1

Hiernach beträgt die Anzahl der fossilen Gattungen 34, wovon 6 noch lebend vorkommen, die übrigen untergegangen sind. Jene, die noch lebenden, zählen in den heutigen Meeren etwa 100 Arten und in den Formationen 120; die 28 ausgestorbenen Gattungen dagegen 940 Arten. Das Verhältniß aller lebenden Gattungen zu den untergegangenen ist daher ungefähr 2:3, das ihrer Arten 1:10, und das der ausschließlich lebenden zu den ausschließlich untergegangenen 1:2, das der Arten dieser 1:15, während unter den fossilen die völlig untergegangenen Gattungen zu den noch lebend vorkommenden sich verhalten wie 5:1 und deren Arten wie 8:1. Für die einzelnen Gruppen gestalten sich indeß diese Verhältnißzahlen wesentlich anders. Die Acetabuliferen gehören nämlich hauptsächlich der gegenwärtigen Schöpfung, die Tentaculiferen früheren Epochen an, denn von den 31 Gattungen der ersteren kommen 20 in unseren Meeren, 15 ausschließlich vor und nur 11 sind ausgestorben, mit denen 5 noch lebende, also überhaupt nur 16, vorweltlich waren; von den 18 Gattungen der Tentaculiferen dagegen sind 17 nur in fossilen Arten bekannt und die einzige des Nautilus in lebenden und fossilen zugleich. Ebenso verhalten sich auch die Arten, deren wir etwa 100 lebende und nur 85 fossile Acetabuliferen und neben dem lebenden Nautilus noch 985 fossile Tentaculiferen zählen. Hinsichtlich der Familien gestaltet sich das Zahlenverhältniß anders, denn wir kennen nur eine der Vorwelt eigenthümliche sowohl unter den Acetabuliferen als unter den Tentaculiferen, und während von letzteren keine der lebenden Schöpfung eigenthümlich ist, treten unter ersteren die Octopodopiden und Loligopsiden als solche auf. Von den sowohl lebend als fossil vorkommenden Tentaculiferenfamilien sind die Argonautiden und Sepiaden zahlreicher an lebenden Gattungen und Arten als an untergegangenen, bei

den Teuthiden treten schon 2, bei den Loliginiden sogar 3 eigenthümliche Gattungen auf, indeß überwiegen immerhin noch die lebenden Arten. Nur von den Spiruliden kennen wir mehr fossile Gattungen und Arten als lebende.

Die Acetabuliferen verhalten sich hinsichtlich ihrer Gattungen so, daß die mit lebenden und fossilen Arten zugleich zu den ausgestorbenen und zu den ausschließlich lebenden wie 1:2:3 stehen. Wesentlich anders ist das Verhältniß ihrer Arten. Im Allgemeinen sind nämlich die noch lebenden Gattungen artenreicher als die fossilen, mit Ausnahme der Belemniten, welche den Typus einer eigenen Familie bilden. Unter den lebenden sind wiederum, mit Ausnahme des eine Familie begründenden Octopus, diejenigen Gattungen die artenreicheren, welche schon in früheren Schöpfungsperioden existirten. Aber die Zahl ihrer vorweltlichen Arten ist bei Weitem geringer als die ihrer lebenden, welche das Dreifache der fossilen betragen. Die generelle Mannichfaltigkeit ist in der lebenden Schöpfung überraschend größer, wenn wir sie mit der in den einzelnen Epochen der Vorzeit vergleichen. Das erste Auftreten der Acetabuliferen fällt nämlich in den Lias, da die früheren Spuren ihrer Existenz, wie Koninck's Kohlenbelemnit und Kner's Grauwackensepie, noch sehr der Bestätigung bedürfen. Wir begegnen im Lias 3 Familien, den Loliginen mit den Gattungen Loligo, Teuthopsis und Beloteuthis, insgesammt mit 6 Arten, den Teuthiden in Belemnosepia mit ebenfalls 6 Arten, und endlich 15 Belemniten, also überhaupt 5 Gattungen mit 27 Arten, d. i. der sechste Theil aller Gattungen und der siebente aller Arten. Von den Gattungen ist Loligo die einzige, welche in den gegenwärtigen Meeren wieder vorkommt, Belemnites die einzige, welche durch das ganze Juragebirge hindurch in die Kreide hinaufreicht, während die anderen 3 auf den Lias und zwar besonders dessen obere Abtheilung beschränkt sind. Die längst dauernde Gattung Belemnites erscheint zugleich mit der größten Artenzahl, denn Loligo tritt gleichzeitig nur in einer einzigen auf und verschwindet sogleich aus den früheren Schöpfungsperioden. Die Belemniten gehen allein auch durch die ganze Schichtenreihe des Lias hindurch mit zunehmender Anzahl ihrer Arten und verbreiten sich zugleich in den umfangreichsten geographischen Gränzen. Formen, wie der B. acutus, B. niger, B. irregularis, B. trisulcus, B. clavatus, sind im ganzen mittlern Europa, in Frankreich, England und Deutschland sehr characteristische Leitmuscheln; andere dagegen, wie B. umbilicalis, B. exilis, B. tricanaliculatus, beschränken sich auf ein einzelnes Land. Die Arten der anderen Gattungen sind, wie geognostisch so auch geographisch, in sehr enge Gränzen gebannt. Die 5 Arten von Loligo und Beloteuthis werden nur im Posidonienschiefer von Ohmden und Boll gefunden, Teuthopsis Bonellii nur in Frankreich, die Belemnosepien dagegen in 3 Arten in England und Deutschland zugleich, in 2 nur in Deutschland und in der letzten nur in Frankreich. Im braunen und weißen Jura, welch' beide Formationen wir hier vereinigen wollen, steigert sich die Mannichfaltigkeit und in dem-

selben Grade erweitern sich die geographischen Gränzen. Die liasinischen Familien erscheinen wieder, aber nur die Belemniten ohne generische Änderung, die Loliginiden mit der eigenthümlichen Gattung Leptoteuthis und die Teuthiden mit 3 neuen Gattungen, nämlich dem noch lebenden Enoploteuthis und Ommastrephes und der fossilen Acanthoteuthis. Als vierte Familie treten die Sepien zum ersten male auf, in der noch lebenden Gattung Sepia. Wir zählen demnach 6 Gattungen, den fünften Theil aller bekannten, mit 32 Arten, dem sechsten Theile aller lebenden und fossilen. Von diesen sind die noch lebenden Gattungen, nämlich Sepia mit 5, Ommastrephes mit 4, Enoploteuthis mit einer Art, also insgesammt mit 10 Arten auf den lithographischen Schiefer Solenhofens beschränkt, ebenso sind auch die untergegangenen Leptoteuthis und Acanthoteuthis mit je einer Art zuverlässig erst von Solenhofen bekannt. Die zahlreichen Arten von Belemnites dagegen gehen durch die ganze Schichtenreihe des braunen und weißen Jura hindurch, und nicht blos aller Orten Europas, sondern selbst in Indien, wo B. Grantanus gesammelt wurde. Den größten Verbreitungsbezirk, das ganze mittlere Europa, haben B. maximus, B. excentralis, B. Puzosanus, B. canaliculatus, B. Blainvillei, B. monosulcus und B. Altdorfensis; andere, wie B. apiciconus, sind aus England und Frankreich bekannt, B. latesulcatus aus Deutschland und Frankreich, B. magnificus, B. Panderanus, B. borealis nur aus Rußland, B. ovatus, B. aenigmaticus nur aus Frankreich, während dagegen Deutschland, hier reich an eigenthümlichen Gattungen, noch keine eigenthümliche Art geliefert hat. Im Kreidegebirge verschwinden alle Familien bis auf die einzige der Belemniten, welche in größter Mannichfaltigkeit ihrer Gattungen mit 18 Arten bestehen, Belemnitella zählt 4 Arten, von denen B. mucronata durch ganz Europa, Afrika und Amerika, die übrigen im größten Theile von Europa verbreitet sind. Conoteuthis wurde nur in einer Art aus Frankreich bekannt. Von den 13 Belemnitenarten haben B. minimus und B. pistilliformis die größte Verbreitung, nämlich im mittlern und südlichen Europa, B. subquadratus in Frankreich und Deutschland, B. bipartitus in Frankreich und Polen, die übrigen meist nur in der ältern Kreide Frankreichs. In der tertiären Periode begegnet uns von den früheren Familien nur die der Sepien wieder mit 2 Arten der Gattung Sepia in Frankreich. Daneben erscheint zum ersten male die Familie der Spiruliden mit ihren 3 dieser Zeit eigenthümlichen Gattungen Beloptera, Belemnosis und Spirulirostra, sowie endlich der einzige vorweltliche Octopode Argonauta, so daß die Gesammtzahl der tertiären Acetabuliferen sich auf 5 Gattungen mit 7 Arten beläuft. Auch die geographischen Gränzen sind in dieser Periode sehr eng, denn Sepia sepioidea, Beloptera belemnitoidea und B. Levesquei kommen allein nur in England und Frankreich zugleich vor, Sepia compressa nur in Frankreich, Belemnosis in England, Spirulirostra und Argonauta in Italien.

Diese speciellen Verhältnisse ergeben folgende allgemeine Sätze über die Acetabuliferen:

1) Keine einzige Gattung der Acetabuliferen ist seit deren Erscheinen in allen Formationen bis in die Gegenwart vertreten.

2) Von den noch lebenden Gattungen erscheinen einige artenreiche zu verschiedenen Zeiten in der Vorwelt und verschwinden dann plötzlich wieder. Sepia allein lebte in der durch das Kreidegebirge getrennten Jura- und tertiären Periode zugleich.

3) Die fossilen Arten noch lebender Gattungen sind bei Weitem geringer an Zahl als deren lebende Arten.

4) Die untergegangenen Gattungen zählen mit Ausnahme von Belemnites nur wenige Arten.

5) Die Arten der untergegangenen Gattungen lebten in umfangreicheren geographischen Gränzen als die fossilen Arten noch lebender Gattungen.

6) Die untergegangenen Gattungen haben dagegen wiederum mit Ausnahme von Belemnites ein ebenso beschränktes geognostisches Vorkommen als die noch lebenden in ihren fossilen Arten.

7) Die Anzahl der Gattungen erreicht im weißen Jura ihre größte Höhe und steht sich im Lias und tertiären Gebirge gleich, in beiden durch Überwiegen der untergegangenen Gattungen, während im weißen Jura die Zahl der noch lebenden und fossilen gleich ist.

8) Die Anzahl der Arten nimmt in den aufeinander folgenden Formationen ab und zwar vom Lias zum Jura, von der Kreide in die tertiären Bildungen im Verhältniß von 1,00 : 0,85 : 0,70 : 0,25.

9) Die geologische Entwickelung der Acetabuliferen beginnt im untersten Lias mit der unvollkommensten Familie der Belemnitiden, zu der alsbald die höher organisirten Teuthiden und Loliginiden hinzutreten. Die vollkommensten Decapoden oder Sepien erscheinen erst im weißen Jura und der vollendetste Typus der ganzen Gruppe, ein Octopode, endlich in den jüngsten Tertiärschichten.

Die geologische Erscheinung der Tentaculiferen bietet wesentlich andere Verhältnisse als die so eben dargelegten der Acetabuliferen, daher wir beide erst getrennt voneinander verfolgen, bevor wir die allgemeinen Gesetze für die Cephalopoden überhaupt entwickeln. Schon ihre nahe an 1000 belaufende Zahl der Arten, die 17 untergegangenen Gattungen neben einer einzigen noch lebenden, ihr Auftreten in allen Formationen von der untern Grauwacke bis in die Tertiärschichten hinauf fällt eigenthümlich auf. Sie beginnen sogleich im Übergangsgebirge die ganze generelle Mannichfaltigkeit ihrer Gehäuse darzulegen unter einer nicht geringen Anzahl von Arten, treten dann plötzlich zurück, indem sie sich vom Kupferschiefer bis in den Lias hinein nur auf wenige Arten zur Repräsentation ihrer beiden Typen beschränken, dann nimmt der Reichthum ihrer Formen wieder zu und erreicht im Kreidegebirge abermals seine Blüthe, die letzte, denn in tertiären Straten vertritt Nautilus allein noch die ganze Gruppe der tentaculiferen Cephalopoden. Die Zahlenverhältnisse anlangend, scheiden sich die 18 Gattungen in die beiden Familien der Nautilinen und Ammoniaden, jene mit 8 Gat-

tungen und 287 Arten, diese mit 10 Gattungen und etwa 700 Arten. Die Nautilinen beherrschen das Übergangsgebirge, die Ammoniaden das Jura- und Kreidegebirge, indem nur die beiden typischen Gattungen Nautilus und Ammonites mit dem größten Artenreichthum fast durch alle Formationen nebeneinander auftreten. Nautilus zählt mehr als ein Drittheil der Arten seiner Familie, und Ammonites wohl vier Fünftheile von der Gesammtzahl der Familie.

Die Familie der Nautilinen tritt bereits im untern Übergangsgebirge oder Silurium mit ihren sämmtlichen Gattungen in etwa 64 Arten auf. In den devonischen Schichten fehlt davon nur Lituites, und die am wenigsten umfangreichen Gattungen Phragmoceras und Gomphoceras verringern ihre Mannichfaltigkeit, wogegen die der übrigen sich steigert, so daß ihre Gesammtzahl etwa 80 beträgt. Von diesen bilden die Orthoceratiten fast die Hälfte, Cyrtoceras und Nautilus etwa je ein Fünftheil. Hinsichtlich der geographischen Verbreitung während dieser Epoche ist Nautilus trotz seines Artenreichthums beschränkt. Die Clymenien gehören vorzugsweise Deutschland an, wo der Übergangskalk des Fichtelgebirges, Thüringens und Schlesiens ihre eigentliche Heimath ist, nur wenige kommen auch in England vor; unter den Imperfecten soll N. tuberculatus außer in England und Rußland noch in Amerika vorkommen. Die Lituiten gehören dem nordeuropäischen Silurium, nur L. convolvens, L. cornuarietis und L. annulatus gehen nach Amerika über. Die Gyroceratiten zerstreuen sich überall hin, in ähnlicher Weise auch die Cyrtoceratiten, nur daß von diesen die silurischen Arten vornehmlich in Nordamerika, die devonischen in England und Deutschland herrschen, wenn man Barrande's vorläufige Angabe von 37 silurischen Arten in Böhmen als noch unbegründet nicht berücksichtigt. Dagegen sind die silurischen Phragmoceratiten und Gomphoceratiten meist englisch, die devonischen deutsch. Die Orthoceratiten finden sich überall, am weitesten verbreitet: O. cochleatum, O. regulare, O. gregarium, O. vaginatum, O. calamiteum; doch hat auch fast jedes Gebirge seine eigenthümlichen Arten. Im Kohlenkalk feiert die Familie ihre letzte Blüthe, denn Gyroceras lagert nur noch mit 3 Arten in Belgien, Cyrtoceras verbreitet sich noch mit 10 Arten durch Belgien, England und Rußland, und Gomphoceras verschwindet mit 2 Arten in England. Von den Orthoceratiten ist Belgien und England am reichsten in dieser Epoche, demnächst Rußland, die wenigsten in Nordamerika. Man zählt ihrer 24 Arten. Die 30 Nautilen gehören sämmtlich den Imperfecten an und sind meist englisch, demnächst belgisch, nur wenige russisch. N. ingens, N. cyclostomus, N. tuberculatus und N. tetragonus haben den größten Verbreitungsbezirk. In späteren Formationen begegnen wir von den zahlreichen Gattungen Orthoceratiten nur bei St.-Cassian und Hallstadt wieder, an ersterm Orte meist regulairer, an letzterm sind sie mannichfaltiger. Nautilus allein läuft durch alle Epochen noch fort. Die einzige Art im Kupferschiefer und ebenso die des Muschelkalkes weicht vom Typus der älteren ab und beide beginnen die

Reihe der fast allein noch in tertiären Schichten und den jetzigen Meeren vertretenen Lävigaten. Die Kalke von Hallstadt und Aussee liefern Repräsentanten der verschiedensten Gruppen, doch keine Radiaten und Striaten. Letztere haben ihre Heimath im Lias, erstere im Kreidegebirge. Der Lias enthält außerdem nur noch wenige Lävigaten, die im braunen Jura ihre größte Mannichfaltigkeit erreichen. Der weiße Jura ist auffallend arm, dagegen liefert die Kreideformation mehr denn 20 Arten, außer Radiaten noch Aganiten und Lävigaten. Letztere beide herrschen auch in den eocenen und miocenen Gebilden noch, wo Nautilus mit 8 Arten auftritt, denen die dürftige Mannichfaltigkeit der Gegenwart folgt.

Die Familie der Ammoniaden befolgt den umgekehrten Entwickelungsgang der Nautilinen, denn in den devonischen Schichten beginnend, ist sie bis zum braunen Jura hin nur durch die typische Gattung Ammonites vertreten und die letzte Epoche ihres Daseins feiert sie mit all' ihren Gattungen und der größten Anzahl der Arten. Im Kreidegebirge lagern 10 Gattungen mit 320 Arten. Die typische Gattung Ammonites ist allein in den früheren Perioden vertreten, denn die

Goniatiten und Ceratiten

haben keine generelle Bedeutung und sind in unserer speciellen Darstellung als unnatürlich begründete Gruppen nicht berücksichtigt worden. Die erste Veranlassung zu den Namen gab der Verlauf der Nahtlinie, welche bei den Goniatiten einfach geknickt ohne secundäre Faltenbildung ist, und die Form des Gehäuses, die halbe Involubilität und die Rippen und Höcker bei den Ceratiten. Später hob man das Vorkommen der Goniatiten unterhalb der steinkohlenführenden Schichten und das der Ceratiten mit Zähnen im Grunde ihrer Lappen in der Trias als characteristisch hervor und glaubte hierin wesentliche Charactere eigenthümlicher Gattungen zu erkennen. Das gemeinschaftliche Vorkommen solcher Goniatiten und Ceratiten in alpinen Formationen, die Entdeckung zahlreicher neuer Arten, welche die angegebenen Charactere augenscheinlich als bedeutungslos für die Systematik darstellten, die deshalb mehrfach umgeänderte Auffassung beider Namen hinderte nicht, daß dieselben von fast allen Paläontologen noch gegenwärtig in der einen oder andern Bedeutung mit einer bewundernswerthen Hartnäckigkeit festgehalten werden. Eine kurze Würdigung der Goniatiten- und Ceratitencharactere mag daher hier im Rückblick auf die große Familie der Ammoniten noch Platz finden.

Im Domanikschiefer finden sich äußerst dünne glänzende Schuppen, welche genau auf die Mündung der daselbst lagernden Goniatiten passen. Diese Deckel werden als ein wesentlicher Unterschied der Goniatiten von den Ammoniten betrachtet. Ein überzeugender Beweis, daß diese Schuppen wirkliche Deckel sind, daß alle Goniatiten dergleichen besaßen, daß das Thier seine Tentakelarme mit dem großen Kopfe unter dem Deckel verbergen konnte, daß es in einem durch einen ganz genau passenden Deckel verschlossenen Gehäuse noch das zur Respiration nöthige Wasser von außen

aufnehmen konnte, welches Organ an dem allein über den Mundrand des Gehäuses hervorragenden Kopfe und Trichter den Deckel producirte, eine Lösung dieser und mancher anderer Fragen bei der Construction gedeckelter vielkammeriger Cephalopodengehäuse dürfte so leicht nicht gegeben werden. Der Sipho ferner soll bei den Goniatiten nicht in einem Ausschnitte der Kammerwand liegen, sondern dieselbe dutenförmig durchbrechen. Abgesehen davon, daß wir die randliche Lage des Sipho von einer sehr beträchtlichen Anzahl jurassischer und Kreidearten nicht kennen, gibt es Goniatiten mit wirklich randlichem Sipho ohne Siphonaldute und dürfen wir diesem einzigen Character eine generelle Bedeutung zuschreiben? Welchen Einfluß hat diese veränderte Durchbrechung der Kammerwand durch den Sipho auf die Organisation des Thieres? Nach der Bedeutung des Sipho bei dem lebenden Nautilus — eine andere für die Ammoniten müssen wir entschieden zurückweisen — gar keinen. Es ist ein blos äußerlicher, zufälliger Character. Niemand trennt die Nautilen mit perlschnurförmigem Sipho und ebenso wenig die mit einfach perforirter Kammerwand generell von denen mit Siphonaldute oder nach hinten am Sipho erweiterter Kammerwand. Den Eikörper oder den embryonalen Anfang des Gehäuses zur generellen Unterscheidung zu benutzen, verräth wenig Einsicht in die Entwickelungsgeschichte organischer Geschöpfe. Embryonen so nahverwandter Geschöpfe wie Nautiliten und Ammoniten zeigen nirgends in der lebenden Schöpfung generelle Differenzen, und bei der minder strengen Scheidung der Typen in der Urzeit des organischen Lebens läßt sich die Differenzirung schon im embryonalen Alter am allerwenigsten annehmen. Zahlreichere Beobachtungen werden jenen Unterschied der Embryonen als ganz zufällig und bedeutungslos nachweisen. Ein dritter und noch immer der wichtigste Character der Goniatiten und Ceratiten liegt in dem Verlauf ihrer Nahtlinie: bei jenen die einfach geknickte Linie, keine secundären Falten des Kammerwandrandes, bei diesen Zähne im Grunde der Lappen, also die ersten Spuren der secundären Falten, bei den jurassischen und Kreideammoniten dagegen rings gezackte, vielfach getheilte Lappen und Sättel. Ächte Goniatiten mit den ersten Spuren secundärer Falten des Randes der Kammerwand, mit getheilten Lappen und Sätteln, also theils ächte Ceratiten, theils unächte Ammoniten, theils Zwittergestalten gehören keineswegs zu den Seltenheiten. So zeichnet Gr. Münster seinen G. Bucklandi und G. Roemeri mit getheiltem Rückensattel, Phillips gibt dem G. Looneyi, G. Gilbertsoni, G. cyclolobus und anderen einen getheilten Seiten- und gezähnten Rückenlappen; noch ausgezeichneter sind die russischen G. Orbignyanus, G. Kinganus und G. Koninckanus. Nicht anders verhält es sich mit der Zähnelung im Grunde der Lappen ächter Ceratiten, die schon hinlänglich durch die angeführten Goniatiten entkräftet sind. Bei Gr. Münster's C. bipunctatus, C. Agenor, C. Jarbas steigt die Zähnelung schon an den Wänden der Lappen auf, ebenso bei Klipstein's A. Zeuschneri und A. brevicostatus; bei A. furcatus und A. Aon läuft die Zähnelung an den Wänden aufwärts

über die Sättel hinweg; A. Robini und A. Senequieri haben ungetheilte Seitensättel, aber einen gespaltenen Dorsalsattel, bei gefingerten oder gezähnten Lappen. Bei jedem Ammoniten beginnt die Nahtlinie mit einfachen Biegungen und den Hauptfalten, diesen gesellen sich dann mit zunehmendem Alter die Zähne, Finger, Arme und Äste der Lappen und Sättel nacheinander an. Die größere oder geringere Anzahl der secundären Falten in den Lappen und Sätteln ist daher in der individuellen Entwickelung bedingt, und da die geologische Entwickelung der individuellen parallel ist, so haben die ersten und ältesten Ammoniten eine einfach gefaltete Nahtlinie, d. h. ungezähnte Lappen; daß aber dieser jugendliche Character keine systematische, keine durchgreifende Bedeutung hat, beweisen die zahlreichen Ausnahmen und Übergänge in allen Formationen und seine unwesentliche Bedeutung für das Thier selbst, die wir bei der allgemeinen Schilderung der Ammoniten besonders dargelegt haben. Die Biegung der Seiten in den Lappen und Sätteln ist von noch geringerm Gewicht als deren Zähnelung und Theilung, und in der That wird auch die Nahtlinie unzweifelhaft derselben Art bald mit trichterförmigen Lappen, deren Seiten convergiren, bald mit zungenförmigen Lappen, deren Seiten conver gebogen sind, beobachtet. Eine Vergleichung der zuverlässigsten und schönsten Abbildungen von Goniatitennähten gibt hiervon die überraschendsten Beispiele. Endlich verdient noch der Verlauf der Anwachslinien bei den Goniatiten erwähnt zu werden. Derselbe biegt sich ächt nautiliniſch auf dem Rücken nach hinten, während er bei den jurassischen und Kreideammoniten auf dem Rücken weit nach vorn wendet. Aber wie er bei den Goniatiten in jüngeren Formationen und bei den Ceratiten nach vorn gerichtet ist, so auch bei einzelnen alten Goniatiten. Das schönste Beispiel von der völligen Bedeutungslosigkeit dieses Characters liefert der Ammonites Listeri von Choquier, bei dem die Falten auf dem Rücken anfangs ächt ammonitisch nach vorn gerichtet, dann quer über den Rücken gehen und endlich sich rückwärts wenden, und diese Umwandelung läßt sich auf einem einzigen Umgange beobachten. Daß die Schale der Goniatiten meist dünner, die Zeichnung ihrer Oberfläche zarter und zierlicher, Rippen, Höcker, Stacheln minder allgemein und minder plump auftreten, wird Niemand als systematischen Character wählen, denn diese Eigenthümlichkeit kommt allen Mollusken unterhalb der steinkohlenführenden Schichten in mehr oder minder auffallendem Grade zu. Dies Alles berücksichtigend, legte ich bei der Gruppirung der Ammoniten an die Arten aller Formationen denselben Maßstab und begründete die Gruppen nach möglichst allgemeinen, gleichwerthigen Characteren.

Nach dieser Beleuchtung der Goniatiten und Ceratiten wenden wir uns zur Verbreitung der Ammoniten in dem von uns festgestellten Umfange. Die Arten beginnen in der obern Abtheilung des Übergangsgebirges oder dem devonischen Schichtensystem, und zwar sogleich in überraschender Anzahl, mehr denn 60. Die Mehrzahl derselben bilden die beiden Gruppen der Subnautilinen und Angulaten, einige wenige gehören den Multilobaten an.

Die Angulaten schließen sich in der Form ihres Gehäuses an die imperfecten Nautilen an, dagegen vertreten die Subnautilinen die viel jüngere und selbst noch lebende Gruppe der lävigaten Nautilen und schließen sich diesen so innig an, als die generischen Differenzen es nur gestatten. In geographischer Hinsicht zeichnen sich viele Arten durch ihr auf Deutschland und England beschränktes Vorkommen aus, nur wenige haben ein unbeschränktes Vaterland, wie der A. retrorsus, A. sphaericus, A. subnautilinus, die in ganz Europa und Nordamerika gefunden werden. Im Kohlenkalk sinkt ihre Anzahl auf die Hälfte herab und ihrer Form nach schließen sich die meisten noch den devonischen innig an, denn es sind meist subnautiline, neben denen sich die ersten Anfänge jüngerer Familien zeigen, so die Familie der Fimbriaten in A. ophideus und A. spirorbis. Die geographische Verbreitung ist der in den devonischen Schichten entsprechend. Der Kupferschiefer lieferte noch keine Arten, und von der Trias auch fast allein nur der Muschelkalk 4 Arten, von denen eine entschiedener Fimbriat, die anderen Ornaten sind. In den alpinen Bildungen herrscht, trotz der geringen Ausdehnung der Schichten, eine große Mannichfaltigkeit. St.-Cassian lieferte allein so viel Arten als der Kohlenkalk auf der ganzen Erde. Darunter befinden sich die letzten Repräsentanten der Subnautilinen, ferner mehre den alpinen Schichten überhaupt eigenthümliche Globosen. Von jüngeren Familien erscheinen die ersten, aber entschiedenen Vertreter der Heterophyllen, Falciferen und Dentaten, außerdem Spuren einiger anderen. Ausgezeichnete Formen, wie A. Aon, A. Gaytani, A. subumbilicatus, A. Joannis Austriae, A. bicarinatus, theilt St.-Cassian mit den Kalken von Hallstadt und diesem entsprechenden Localitäten. In diesen ist die Mannichfaltigkeit fast ebenso groß. Sie liefern die ausgezeichnetsten Globosen, einige vortreffliche Heterophyllen und Multilobaten, außerdem noch Dentaten, Planulaten und andere weniger auffallende Formen. Die Arten am Comersee schließen sich den liasinischen, die der Tatra den neocomiensischen innig an. Im Lias steigert sich die Mannichfaltigkeit schon zu der beträchtlichen Höhe von 80 Arten. Darunter befinden sich die Capricornier und Arieten fast ganz, ferner typische Formen der Fimbriaten, Heterophyllen, Falciferen, Amaltheen, Planulaten und Coronarier, also eine Vereinigung so verschiedenartiger Gruppen, wie sie in keiner ältern Ablagerung beobachtet worden ist, zugleich mit der umfangreichsten geographischen Verbreitung, indem sehr viele durch ganz Europa und einige, wie der A. foliaceus, A. stellaris, sogar noch nach Asien hinübergehen. Im braunen und weißen Jura zählen wir bereits über 100 Arten, indem zugleich neue Gattungen hinzutreten. Die Arten vertheilen sich sehr ungleichmäßig auf die einzelnen Glieder dieses vielfach zerrissenen und verworrenen Schichtensystems, dem kein Formenkreis ausschließlich angehört. Doch fällt auf diese Epoche die Blüthe der Planulaten, Macrocephalen, Coronarier und Armaten; außerdem erscheinen noch typische Repräsentanten der Falciferen, Amaltheen, Flexuosen, Dentaten, andere vereinzelte aus verschiedenen Gruppen. Die meisten derselben lieferte Frank-

reich, demnächst Deutschland und England, auch in Rußland wurde eine nicht unbeträchtliche Anzahl gesammelt. Am weitesten verbreitet sind A. hecticus, A. cordatus, A. bifidus, A. Koenigi, A. bullatus; über ganz Europa gehen mehre z. Th. sehr characteristische Formen. Von den neu auftretenden Gattungen zeichnet sich aus Ancyloceras mit mehren Arten im Bajocien und Callovien, in ersteren Schichten liegt auch Toxoceras, und während beide nur in Frankreich und seltener in England beobachtet werden, gehört der älteste braunjurassische Baculit dem deutschen Gebirge an. Endlich in der letzten Epoche ihrer Existenz, im Kreidegebirge, entfaltet die Ammonitenfamilie einen überraschenden Reichthum an Formen, 10 Gattungen mit 300 Arten. Die Hälfte derselben fällt auf Ammonites. Die schönsten Gruppen des Juragebirges: Fimbriaten, Heterophyllen, Disken, Flexuosen und Dentaten erscheinen in zahlreichen Gestalten, während dagegen andere, wie die Planulaten, Macrocephalen, nur vereinzelte dürftige Repräsentanten aufweisen. Neue, der Epoche ganz eigenthümliche Gruppen sind die Ligaten, Compressen, Angulicostaten, Rhotomagenser und Cristaten. Viele derselben gehen durch ganz Europa und Amerika oder Asien, andere sind nur in einem Welttheile verbreitet, und noch andere beschränken ihr Vorkommen auf Frankreich, England, Deutschland oder ein anderes enges Gebiet. Unter den übrigen Gattungen nehmen die Hamiten und Turriliten den ersten Rang ein, jene mit etwa 40, diese mit 30 Arten und auf Europa beschränkt, während Hamiten auch in Amerika und Asien verbreitet sind. Ancyloceras und Toxoceras zählen nur etwa halb so viele Arten, meist den unteren Regionen des Kreidegebirges eigenthümlich, letztere sogar nur in Frankreich, während Ancyloceras nur in Deutschland zu den größten Seltenheiten gehört, übrigens aber so weit als die Hamiten sich ausbreitet. Skaphiten, Baculiten und Crioceratiten, etwa mit je 10 Arten vertreten, characterisiren, besonders die ersteren beiden, mehr den Grünsand und Pläner, nur die Crioceratiten herrschen noch in den ältesten Schichtreihen der Formation. Diese haben auch das beschränkteste Vaterland, nämlich England, Frankreich und die Venetischen Alpen. Skaphiten und Baculiten finden sich überall in Europa, Asien und Amerika. Die wenigen Arten von Ptychoceras und Helicoceras lebten sehr beschränkt, meist nur in Frankreich.

Diese speciellen Verhältnisse der Gattungen und Arten führen zu folgenden allgemeinen Sätzen über die Tentaculiferen.

1) Der Formenkreis der Tentaculiferen bewegt sich um die beiden Gattungen Nautilus und Ammonites, deren Arten in fast ununterbrochener Folge von den älteren Formationen in die jüngeren übergehen.

2) Die Nautilinen haben im Übergangsgebirge, die Ammoniaden im Kreidegebirge ihre größte generelle und specifische Mannichfaltigkeit.

3) Ein gleichmäßiges Fortschreiten hinsichtlich der Gattungen und Arten findet daher in der Aufeinanderfolge der geognostischen Formationen nicht Statt.

4) Die beiden Formenkreise sind vom Kupferschiefer bis in den Lias unterbrochen und in diesen Formationen nur durch die beiden typischen Gattungen repräsentirt.

5) Die Entwickelung der entsprechenden Formen in beiden Reihen ist eine verschiedene.

6) Nautilus allein geht von den silurischen Schichten durch alle Formationen ohne Unterbrechung und mit auffallend veränderlicher Artenzahl bis in die heutigen Meere fort; Ammonites begleitet Nautilus mit gleichfalls sehr schwankender Artenzahl bis in das Kreidegebirge, alle übrigen Gattungen beschränken sich, mit Ausnahme von Orthoceras, nur auf zwei und selbst eine Formation.

7) Die Nautilinen sind, mit Ausnahme von Orthoceras, durchweg ärmer an Arten als die ihnen entsprechenden Ammoniaden, ebenso verhalten sich beide Formenkreise in der Gesammtzahl ihrer Arten.

8) Die Blüthezeit der Tentaculiferen fällt in die Epoche des Kreidegebirges.

Vergleichen wir diese Sätze mit denen der Acetabuliferen, so erhalten wir für die Cephalopoden im Allgemeinen folgende Resultate:

1) Die Geschichte der Cephalopoden beginnt im untern Übergangsgebirge und reicht bis in die Gegenwart.

2) Ihre Blüthezeit oder die größte Mannichfaltigkeit der Gattungen und Arten fällt in das Kreidegebirge.

3) Ihre Entwickelung schreitet mit der Dignität ihrer Familien bis zum Kreidegebirge allmählig fort.

4) Die Anzahl ihrer Gattungen und Arten dagegen ändert in 3 großen Zeiträumen ab: sie fällt vom Übergangsgebirge bis zum Kupferschiefer, wo ihr Minimum liegt, ab, steigt dann vom Muschelkalk bis zur Kreide, wo sie ihr Maximum erreicht, in gleicher Gesetzmäßigkeit wieder auf, in der tertiären Periode von Neuem beginnend, vermehrt sie sich in den gegenwärtigen Meeren.

5) Nautilus allein geht durch alle Epochen der Vorwelt hindurch.

6) Die ausgestorbenen Familien enden im Kreidegebirge und liefern mehr als zwei Drittheile aller Arten und Gattungen.

7) Die Zahl der lebenden Gattungen verhält sich zu den untergegangenen wie 5:7, die der Arten wie 1:10.

8) Die fossilen Arten noch lebender Gattungen verhalten sich zu den Arten der ausgestorbenen Gattungen wie 1:7.

Zur Betrachtung der Cephalopodenfauna in den einzelnen Epochen uns wendend, finden wir zunächst im Übergangsgebirge 9 Gattungen mit etwa 200 Arten. Erstere treten, mit Ausnahme von Bactrites und Ammonites, schon im untern Theile der Formation, dem Silurium, auf, und diesem ganz eigenthümlich sind die Lituiten und dem größern Theile nach auch

Phragmoceras und Gomphoceras. Selbst Cyrtoceras wird, wenn die böhmischen Arten sich wirklich bestätigen, seine Blüthe schon im Silurium feiern, während es jetzt noch mit Nautilus und Gyroceras, die im Silurium beginnen, mehr noch dem devonischen Schichtensystem angehört. Orthoceras verbreitet sich gleichmäßig in beiden Abtheilungen. Den Gattungen nach würde sich also das Silurium von dem devonischen ebenso gut unterscheiden lassen als nach einzelnen Arten, doch nicht als gesonderte Formation, da die Mehrzahl der ohnehin sehr nahverwandten Gattungen in beiden mit sehr characteristischen und zum Theil einander sehr ähnlichen Arten auftreten. Ja es kommen ausgezeichnete Arten ebenfalls in beiden zugleich vor, so Nautilus tuberculatus, Cyrtoceras Hallanus, Gomphoceras subpyriforme, Orthoceras gregarium, O. ludense, O. cinctum, O. tracheale. Außer Lituiten lassen sich als sehr bezeichnende Formen für jede einzelne Abtheilung namhaft machen:

Silurische.	Devonische.
Cyrtoceras Archiaci.	Nautilus specc. Clymeniae.
— multicameratum.	Cyrtoceras lineatum.
— subarcuatum.	— fimbriatum.
Phragmoceras ventricosum.	Phragmoceras Brateri.
— compressum.	Gomphoceras subpyriforme.
Gomphoceras pyriforme.	— subfusiforme.
Orthoceras circulare.	Orthoceras plicatum.
— conicum.	— Wissembachi.
— distans.	— nodulosum.
— vaginatum.	— triangulare.
— duplex.	— gracile.
— cochleatum.	— commutatum.
— imbricatum.	— Dannenbergi.
— annulatum.	— anguliferum.
— filosum.	Ammonites Becheri.
— fimbriatnm.	— retrorsus.
— angulatum.	— Hoeninghausi.
	— subnautilinus.
	— specc. Angulatae.

Im Kohlenkalk bewahrt die Fauna noch denselben allgemeinen Character, nämlich vorwiegend an Gattungen und Arten aus der Familie der Nautilinen neben Ammonites. Die Gattungen gehören sämmtlich schon dem Übergangsgebirge an, aber sie sind, mit Ausnahme von Nautilus, sämmtlich ärmer an Arten, die Gesammtzahl beläuft sich nur auf etwas über 100, die auf 6 Gattungen sich vertheilen. Nautilus, Orthoceras und Ammonites herrschen mit fast gleicher Artenzahl (30) vor, Gyroceras, Cyrtoceras und Gomphoceras erscheinen hier zum letzten male mit wenigen Arten. Eigenthümliche Gattungen fehlen gänzlich, ja außer den imperfecten Nautilen ist nicht ein einziger Formenkreis von Arten diesem Schichtensystem eigenthümlich. Aus dem Übergangsgebirge gehen in dasselbe über: Nautilus tuberculatus, Cyrtoceras rugosum, Orthoceras gregarium, O. cylindricum, O.

undulatum, O. cinctum, O. Steinhaueri, Ammonites sphaericus. Unter den am meisten characteristischen Arten mögen außer den schon bezeichneten noch folgende aufgeführt werden:

Gyroceras aigoceros.	Ammonites Henslowi.
— Meyeranum.	— atratus.
Cyrtoceras Puzosanum.	— vittiger.
— novemangulatum.	— paucilobus.
— Verneuilanum.	— vesica.
— Gessneri.	— reticulatus.
— cinctum.	— truncatus.
— tesselatum.	— Listeri.
Gomphoceras fusiforme.	— Jossae.
Orthoceras Münsteranum.	— Soboleskianus.
— Breyni.	— vinctus.
— calamus.	— Orbignyanus.
— Martinanum.	— ophideus.
— Goldfussanum.	— cyclolobus.
— dilatatum.	— Kinganus.
— annulare.	— Koninckanus.
— striatum.	
— Gessneri.	

Das Kupferschiefergebirge zeichnet sich durch die größte Armuth an Cephalopoden aus, denn es lieferte bis jetzt nur den Nautilus Freieslebeni. Diese Armuth vermehrt sich wieder um ein Geringes im Muschelkalk, wo zu dem Nautilus arietis und den häufigen Rhyncholithen und Conchorhynchen noch Ammoniten, wenn auch nur sehr wenige, doch in auffallend eigenthümlichen Formen hinzutreten, nämlich der A. nodosus, A. semipartitus, A. Ottonis und A. parcus, welch' letzterer zugleich noch der einzige Cephalopode im bunten Sandstein ist.

Unter den alpinen Bildungen lieferte St.-Cassian 6 Orthoceratiten und 29 Ammoniten, Hallstadt von beiden eine fast gleiche Anzahl und außerdem noch 11 Nautilen. Die Formen selbst sind höchst mannichfaltig und keine einzige derselben wurde bis jetzt in einer andern Formation beobachtet. Die wichtigsten sind schon oben namhaft gemacht worden.

Im Lias beschränken sich die Tentaculiferen wieder nur auf Nautilus und Ammonites, jener in 7, dieser in 79 Arten. Die ersteren characterisiren die mittleren und noch mehr die oberen Schichten der Formation und gehören den Gruppen der Lävigaten und Striaten. Die größte geologische Verbreitung hat Nautilus intermedius. Unter den Ammoniten befindet sich die ganze Gruppe der Arieten, die älteren Schichten characterisirend, ferner die Capricornier theils auf gleichem Lager, noch ausgezeichneter aber für die mittleren Glieder der Formation. Von den übrigen Familien liefern in mittleren und oberen Schichten die Coronarier, Planulaten, Heterophyllen, Fimbriaten, Falciferen und Amaltheen noch sehr beachtenswerthe Gestalten. Aber es sind nicht mehr blos Tentaculiferen, welche die Cephalopodenfauna

im Lias repräſentiren, vielmehr geſellen ſich hier zum erſten male und ſogleich in den unterſten Schichten Acetabuliferen hinzu, 3 Familien mit 5 Gattungen und 27 Arten, ſo daß die Geſammtzahl der Cephalopoden wieder auf 7 Gattungen mit mehr denn 100 Arten ſteigt. Von den neuen Gattungen verbreitet ſich nur Belemnites durch die ganze Schichtenreihe hindurch, die übrigen gehören ausſchließlich dem obern Gliede an. Die geologiſch weiteſt verbreiteten Arten der Formation ſind: Belemnites clavatus und curtus, Ammonites natrix, A. Bronni, A. Taylori, A. subarmatus, A. fimbriatus und Nautilus intermedius. Zugleich zeichnen ſich dieſe durch ihre Formen aus, wie für die einzelnen Glieder noch die folgenden:

Unterer Lias.	Mittler Lias.	Oberer Lias.
Ammonites Phillipsi.	Ammonites ibex.	Nautilus latidorsatus.
— angulatus.	— Buvigneri.	— truncatus.
— Sauzeanus.	— actaeon.	— striatus.
— Birchi.	— aegion.	— semistriatus.
— raricostatus.	— spinatus.	Ammonites cornucopiae.
— catenatus.	— foliaceus.	— hircinus.
— bisulcatus.	— oxynotus.	— jurensis.
— Conybeari.	— pettos.	— heterophyllus.
— rotiformis.	— Henleyi.	— radians.
— obtusus.	— cupidus.	— opalinus.
— stellaris.	— planicosta.	— Murchisonae.
— Turneri.	— Jamesoni.	— bifrons.
— Kridion.	— armatus.	— serpentinus.
Belemnites acutus.	— Davoei.	— insignis.
	Belemnites brevis.	— communis.
	— niger.	Loligo spec.
	— irregularis.	Teuthopsis spec.
	— longissimus.	Beloteuthis specc.
		Belemnosepia specc.
		Belemnites trisulcus.
		— compressus.
		— tricanaliculatus.
		— quadricanaliculatus.

Der braune und weiße Jura bergen insgeſammt 11 Gattungen mit nahe an 200 Arten, alſo eine ungleich größere Mannichfaltigkeit als im Lias. Die Acetabuliferen ſind ſämmtlich, bis auf Belemnites, neue Gattungen, die ausſchließlich dem lithographiſchen Schiefer Bayerns angehören, nämlich Sepia, Leptoteuthis, Enoploteuthis, Acanthoteuthis und Ommastrephes. Unter den Belemniten zeichnen ſich ſowohl durch umfangreiche geographiſche als geologiſche Verbreitung aus: B. canaliculatus, B. monosulcus und B. Altorfensis. Unter den Nautiliten ſoll der N. sinuatus im inferior Oolith und weißen Jura zugleich vorkommen. Den erſtern characteriſiren N. lineatus, N. clausus, N. excavatus, und die höheren Schichten, den Dogger oder das Bathonien nur N. biangulatus und N. obesus. Ausgezeichneter ſind N. hexagonus, N. giganteus und N. granulosus in den Oxfordſchich-

ten. Unter den Ammoniten zeichnen dieses Schichtensystem besonders die Planulaten, Macrocephalen, Coronarier und Armaten aus. Doch gibt es auch aus anderen Familien noch vortreffliche Arten, die durch ein oder mehre Glieder hindurchgehen, wie den A. Lamberti, A. Jason u. a. Zu den wichtigsten Leitmuscheln gehören folgende Arten:

Brauner Jura.	Weißer Jura.
Ammonites coronatus.	Ammonites inflatus.
— Humphresianus.	— verrucosus.
— Deslongchampsi.	— perarmatus.
— Brongniarti.	— corona.
— bullatus.	— cordatus.
— hecticus.	— dentatus.
— pustulatus.	— planulatus.
— anceps.	— flexuosus.
— Lamberti.	— polygyratus.
— Jason.	— polyplocus.
— Parkinsoni.	— bifidus.
— Herweyi.	— crenatus.
— macrocephalus.	— pictus.
Nautilus polygonalis.	Nautilus ferox.
— lineatus.	Belemnites monosulcus.
— hexagonus.	— altorfensis.
— granulosus.	Ommastrephes.
Belemnites maximus.	Acanthoteuthis.
— canaliculatus.	Sepia specc.

Im Kreidegebirge zählen wir 14 Gattungen mit 340 Arten, also ein Drittheil aller bekannten Cephalopoden. Von diesen vertreten nur noch Belemniten die Acetabuliferen, um dann völlig zu verschwinden. Für die untere Kreide ist B. subquadratus und B. pistilliformis ausgezeichnet, für die höheren Glieder B. minimus und B. mucronata. Von den Nautilen gehört die ganze Gruppe der Radiaten hierher, meist in die mittleren Regionen, außerdem finden sich zahlreiche Lävigaten ein. Am ausgezeichnetsten ist in dieser Epoche jedoch die Familie der Ammoniten. In allen Gliedern der Formation und wo dieselben auch lagern, kommen leitende Ammoniten vor. Die typische Gattung selbst zählt mehr denn 150 Arten. Von den Gruppen derselben gehören die Ligaten, Compressen, Angulicostaten, Rhotomagenser und Cristaten dieser Epoche vollständig an, Fimbriaten, Heterophyllen, Flexuosen und Macrocephalen sind in dem ältern Gliede der Formation noch beachtenswerth, Dentaten und Disken gehen characteristisch noch in die mittleren Glieder. Von den übrigen Gattungen herrschen die Turriliten in den mittleren Abtheilungen, Toxoceras ganz und Crioceras und Ancyloceras vornehmlich in den unteren, Hamiten und Ptychoceratiten gehen von den unteren durch die mittleren in die oberen, und Baculiten und Skaphiten werden in letzteren beiden am meisten characteristisch. Als leitende Arten mögen folgende hervorgehoben werden:

Untere Kreide.	Mittlere Kreide.	Obere Kreide.
Baculites neocomiensis.	Ptychoceras adpressum.	Nautilus danicus.
Ptychoceras Emericanum.	Hamites elegans.	— elegans.
Toxoceras specc.	— arrogans.	— simplex.
Hamites alternatus.	Crioceras spinulosum.	— triangularis.
— attenuatus.	— cristatum.	Baculites anceps.
— hamus.	Turrilites elegans.	— incurvatus.
Ancyloceras specc.	— Mayoranus.	Hamites armatus.
Crioceras Duvali.	— Bergeri.	— ellipticus.
— Puzosanum.	— catenatus.	Scaphites aequalis.
Ammonites subfimbriatus.	— Hugardanus.	— compressus.
— quadrisulcatus.	Ammonites cesticulatus.	— constrictus.
— striatisulcatus.	— belus.	Turrilites polyploccus.
— ligatus.	— Beudanti.	— costatus.
— Grasanus.	— Emerici.	Ammonites peramplus.
— diphyllus.	— alpinus.	— Lewesiensis.
— picturatus.	— Velledae.	— bidorsatus.
— infundibulum.	— bicurvatus.	— Germari.
— clypeiformis.	— catillus.	— Reussi.
— pulchellus.	— Michelinanus.	— falcatus.
— galeatus.	— splendens.	— rhotomagensis.
— radiatus.	— mammillatus.	— vespertinus.
— serratus.	— tuberculatus.	— Mantelli.
— bidichotomus.	— auritus.	— Papalis.
Belemnites subquadratus.	— Deshayesi.	Belemnitella mucronata.
— dilatatus.	— crassicostatus.	— subventricosa.
— Emerici.	— Lyelli.	
— polygonalis.	— cristatus.	
	— inflatus.	
	— varians.	
	Belemnites minimus.	

In tertiären Schichten fällt plötzlich die Mannichfaltigkeit wieder, doch nicht so tief als im Kupferschiefer und Muschelkalk, denn man zählt hier noch 6 Gattungen mit 15 Arten. Davon repräsentirt Nautilus allein die Tentaculiferen. Seine 8 Arten gehören den älteren und mittleren Tertiärgebilden an. Sie sind vortreffliche Lävigaten und Aganiten. Die wenigen Acetabuliferen sind allermeist ebenfalls eocen, so Sepia sepioidea, S. compressa, Beloptera und Belemnosis, die Spirulirostra gehört indeß den mitteltertiären und die Argonauta den pliocenen Schichten an.

Hinsichtlich der geographischen Verbreitung verweisen wir auf die nachfolgende Tabelle. Zum Verständniß derselben sei bemerkt, daß in der Rubrik alpine Formationen mehre Localitäten, obgleich verschiedenen Alters, dennoch der Übersichtlichkeit wegen vereinigt und mit ihren Anfangsbuchstaben zur leichtern Unterscheidung eingetragen worden sind. Die Formationen des braunen und weißen Jura sind wegen der mehrfachen Deutung einzelner Localitäten in eine Rubrik zusammengezogen und das betreffende Glied der Formation, wie auch in der folgenden des Kreidegebirges mit den Anfangsbuchstaben bezeichnet. Für den Lias bedeuten abc die untere, mittlere und obere Abtheilung, für

die tertiären Schichten E eocen, M miocen, P pliocen. Die Verbreitung ist nur allgemein angegeben, so daß England zugleich Irland in sich begreift, Deutschland im weitesten Sinne genommen u. s. w., da die specielle Aufzählung der Fundorte im systematischen Theile mit größter Vollständigkeit bearbeitet worden ist. Die Zahlen hinter den Gattungsnamen geben die Anzahl der Arten an und zwar die erste die Gesammtanzahl, die folgenden die in jeder Formation. Die Zahlen am Schluß jeder Formation deuten Gattungen und Arten an.

Tabellarische Übersicht aller fossilen Cephalopoden nach ihrer geologisch-geographischen Verbreitung.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb. Trias.	Lias.	Jurageb.	Kreidegeb.	Tertiärgeb.	Verbreitung.
ACETABULIFERA.						
Argonautidae 1.						
Argonauta Lin. 1.						
hians Sol.	.....	....	.....	.....	P	Italien.
Sepiadae 1.						
Sepia Lin. 7.			5.		2.	
hastiformis Rüpp....	.....	....	Lithogr.	.....	....	Solenhofen.
antiqua Mstr.	.....	....	Lithogr.	.....	....	ebenda.
caudata Mstr.....	.....	....	Lithogr.	.....	....	ebenda.
linguata Mstr.....	.....	....	Lithogr.	.....	....	ebenda.
venusta Mstr.....	.....	....	Lithogr.	.....	....	ebenda.
sepioidea d'Orb....	.....	....	.....	.....	E	Frankr. Engl.
compressa d'Orb....	.....	....	.....	.....	E	Frankreich.
Spirulidae 3.						
Beloptera Desh. 2.					2.	
belemnitoidea Blainv.	.....	....	.....	.....	E	Frankr. Engl.
Levesquei d'Orb....	.....	....	.....	.....	E	ebenda.
Belemnosis Edw. 1.						
anomala Gieb.	.....	....	.....	.....	E	England.
Spirulirostra d'Orbigny 1.						
Bellardii d'Orb.	.....	....	.....	.....	M	Turin.
Loliginidae 4.						
Loligo Lamk. 1.						
pyriformis d'Orb....	.....	c	.....	.....	....	Deutschland.
Teuthopsis Deslongchamp 1.						
Bunellii Deslgch. ...	.....	c	.....	.....	....	Frankreich.
Beloteuthis Mstr. 4.		4.				
ampullaris Mstr.....	.....	c	.....	.....	....	Deutschland.
bollensis Mstr.	.....	c	.....	.....	....	ebenda.
Schübleri Gieb.	.....	c	.....	.....	...	ebenda.
subcostata Mstr. ...	.....	c	.....	.....	....	ebenda.
Leptoteuthis Meyer 1.						
gigas Meyer.	.. ...	....	Lithogr.	.....	....	ebenda.
Teuthidae 4.						
Enoploteuthis d'Orb. 1.						
subhastata Gieb. ...	.....	....	Lithogr.	.....	....	ebenda.
Acanthoteuthis Wag. 1.						
prisca d'Orb.	.....	....	Lithogr.	.....	....	ebenda.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb. Trias.	Lias.	Jurageb.	Kreidegeb.	Tertiärgeb.	Verbreitung.
Ommastrephes d'Orb. 4.			4.			
angustus d'Orb.			Lithogr.			Deutschland.
intermedius d'Orb.			Lithogr.			ebenda.
cochlearis d'Orb.			Lithogr.			ebenda.
Münsteri d'Orb.			Lithogr.			ebenda.
Belemnosepia Agass. 6.		6.				
bollensis d'Orb.		c				Deutschl. Engl.
simplex Gieb.		c				ebenda.
flexuosa d'Orb.		c				ebenda.
Agassizi d'Orb.		c				Frankreich.
sagittata d'Orb.		c				Deutschland.
speciosa d'Orb.		c				ebenda.
Belemnitidae 3.						
Conoteuthis d'Orbigny 1.						
Dupinana d'Orb.				Neoc.		Frankr.
Belemnitella d'Orbigny 5.				5.		
mucronata d'Orb.				Ob. Kr.		Europa. Adamka.
quadrata d'Orb.				Ob. Kr.		Europa.
vera d'Orb.				Ob. Kr.		ebenda.
subventricosa d'Orb.				Ob. Kr.		Nordeuropa.
ambigua d'Orb.				Ob. Kr.		Nordamerika.
Belemnites Ehrh. 49.		15.	20.	14.		
acutus Mill.		a				Deutschl. Frankr. England.
brevis Krüg.		b				ebenda.
niger List.		b				ebenda.
trisulcus Baier		c				ebenda.
irregularis Schloth.		c				ebenda.
longissimus Mill.		c				ebenda.
compressus Stahl.		b				Deutschl. Frankr.
umbilicalis Blainv.		b				ebenda.
curtus d'Orb.		b c				ebenda.
incurvatus Ziet.		c				ebenda.
maximus Baier.			Br. J.			Europa.
ovatus Blainv.			Br. J.			Frankr. Deutschl.
excentralis YB.			Orf. Cor.			Europa.
Puzosanus d'Orb.			Orf. Call.			Frankr. Engl.
magnificus d'Orb.			Orf.			Rußland.
Panderanus d'Orb.			Orf.			ebenda.
borealis d'Orb.			Orf.			ebenda.
Souichi d'Orb.			Portland.			England.
subquadratus Roem.				Hils. Neoc.		Deutschl. Frankr.
clavatus Schloth.		b c				Deutschl. Frankr. England.
exilis d'Orb.		c				Frankr. Deutschl.
Tessonanus d'Orb.		c				Frankr. Portugal.
canaliculatus Schloth.			Br. J.			Europa. Indien.
apiciconus Blainv.			Br. J.			Engl. Frankr.
Blainvillei Voltz.			Br. J.			Europa.
Fleuriauanus d'Orb.			Br. J.			Frankreich.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb. Trias.	Lias.	Jurageb.	Kreidegeb.	Tertiärgeb.	Verbreitung.
Belemnites Ehrh.						
tricanaliculatus Hartmann		c				Deutschl. Frankr.
quadricanaliculatus Hartm.		c				Deutschland.
monosulcus Bauh.			Br. u. weißer Jura.			Europa.
Didayanus d'Orb.			Orf.			Frankreich.
latesulcatus d'Orb.			Orf. Call.			Frankr. Deutschl.
altorfensis Blainv.			Orf.			Europa.
Grantanus d'Orb.			Orf.			Cutch.
Sauvanauanus d'Orb.			Orf.			Frankreich.
Coquandanus d'Orb.			Orf.			ebenda.
aenigmaticus d'Orb.			Orf.			ebenda.
bipartitus Cat.				Neoc.		Frankr. Gallizien.
pistilliformis Blainv.				Neoc.		Europa.
semicanaliculatus				Neoc.		Frankreich.
minaret Rasp.				Neoc.		ebenda.
minimus List.				Grsd. Pl.		Europa.
dilatatus Blainv.				Neoc.		Frankreich. Tatra.
Emerici Rasp.				Neoc.		Frankreich.
latus Blainv.				Neoc.		ebenda.
conicus Blainv.				Neoc.		ebenda.
binervius Rasp.				Neoc.		ebenda.
polygonalis Blainv.				Neoc.		ebenda.
Grasanus Duv.				Neoc.		ebenda.
Orbignyanus Duv.				Neoc.		Frankreich. Tatra.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlschiefergebirge.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Juragebirge.	Kreidegebirge.	Tertiäres Geb.	Verbreitung.
TENTACULIFERA.									
Nautilina 8.									
Nautilus Breyn 107.	44.	1.	1.	11.	7.	12.	23.	8.	
a. Clymeniae.									
laevigatus Gieb.	Dev.								Fichtelgb. Glatz. England.
angustiseptatus Gieb.	Dev.								Fichtelgb. Glatz. Thüringerw.
inflatus Gieb.	Dev.								ebenda.
cinctus Gieb.	Dev.								Fichtelgebirge.
binodosus Gieb.	Dev.								ebenda.
decussatus Gieb.	Dev.								Irland.
inaequistriatus Gieb.	Dev.								Fichtelgb. Glatz. Thüringerw.
planorbiformis Gieb.	Dev.								ebenda.
serpentinus Gieb.	Dev.								Fichtelgebirge.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kyfschiefergebirge.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jurageb.	Kreidegebirge.	Tertiäres Geb.	Verbreitung.
Nautilus									
flexuosus Gieb.	Dev.								Fichtelgb. Thür.-Wald. Engl.
laevis Gieb.	Dev.								Thüringerwald.
Thuringiae Gieb.	Dev.								ebenda.
reticulatus Hauer.				H.					Hallstadt.
b. Aganites.									
mesodicus Quenst.				H.					ebenda.
Quenstedti Hauer.				H.					ebenda.
Salisburgensis Hauer.				H.					ebenda.
Saxbii Morr.							Grsd.		England.
sinuatus Sowb.						Infer.-Dol.; w. J.			Engl. Frankr. Deutschland.
danicus Schloth.							Krde.		Faroe. Mastr.
Goniatites Hauer.				H.					Hallstadt.
lingulatus Buch.								E	Kressenberg.
zigzac Sowb.								E M	Europa. Amrka.
c. Radiati.									
squamosus Lang.							a b c		Europa.
elegans Sowb.							b c		ebenda. Amerika.
pseudoelegans d'Orb.							Neoc.		Frankr. Schweiz. England.
plicatus Sowb.							Neoc.; Grsd.		Frankr. Engl. Karpathen.
Deslongchampsanus d'Orb.							Chl.Kr.		Rouen.
patens Kner.							Pl.		Lemberg.
Neckeranus Pict.							Grsd.		Perte du Rhone.
Saussureanus Pict.							Grsd.		ebenda.
undulatus Sowb.							Grsd.		England.
d. Laevigati.									
Freieslebeni Gein.		z.							Engl. Deutschl.
heterophyllus Hauer.				A.					Aussee.
Simonyi Hauer.				A.					ebenda.
ferox Gieb.						Kimg.			Frankreich.
polygonalis Sowb.						Infer.-Dol.			England.
expansus Sowb.							Krde.		ebenda.
Bouchardanus d'Orb.							Glt.		Frankreich.
Clementinus d'Orb.							Glt.		ebenda. Indien.
cretaceus Gieb.							Pl.		Europa. Indien.
simplex Sowb.							b c		Europa. Amrka.
Sowerbyanus d'Orb.							?		?
obscurus Nils.							Krde.		Schweden.
Dekayi Mort.							Grsd.		New Jersey.
imperialis Sowb.								E M	Engl. Italien.
umbilicaris Desh.								E M	Engl. Frankr. Italien.
Allionii Mich.								M	Turin.
Lamarki Desh.								E M	Engl. Frankr. Italien.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kpfschiefergb.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jurageb.	Kreidegebirge.	Tertiäres Geb.	Verbreitung.
Nautilus									
latidorsatus d'Orb.					c				Frankreich.
lineatus Sowb.						Baj.			Deutschl. Engl. Frankreich.
Moreauanus d'Orb.						Kimg.			Frankreich.
clausus d'Orb.						Baj.			Frankr. Engl.
hexagonus Sowb.						Orf.			ebenda. ebenda. Cutch.
Rhodani Pict.							Grsd.		Perte du Rhone.
regalis Sowb.								E	England.
arietis Rein.			c						Deutschland.
Sauperi Hauer.				B. A.					Bleiberg. Aussee.
giganteus d'Orb.						Orf.; Cor.			Frankr. Deutschl.
biangulatus d'Orb.						Bath.			Frankreich.
Breuneri Hauer.				A.					Aussee.
inornatus d'Orb.					c				Frankr. Engl.
truncatus Sowb.					c				Europa.
excavatus Sowb.						Baj.			Engl. Karpathen.
Largilliertanus d'Orb.							Chl.Kr.		Frankreich.
Archiacanus d'Orb.							Chl.Kr.		Frankr. Schweiz.
Gravesanus d'Orb.						?			?
acutus Hauer.				H.					Hallstadt.
triangularis Montf.							Chl.Kr.		Frankreich.
Sowerbyi Weth.								E	England.
e. Striati.									
granulosus d'Orb.						Orf.			Frankreich.
intermedius Sowb.					a b c				Deutschl. Frankr. England.
Schmidti Gieb.					a				Deutschland.
semistriatus d'Orb.					c				Frankr. Engl. Südamerika.
obesus Sowb.						Bath.			England.
striatus Sowb.					c				Engl. Frankr. Chili.
f. Imperfecti.									
ingens Mart.	Kohlenk.								Belgien. Engl.
bilobatus Sowb.	Kohlenk.								England. Rußl.
concavus Sowb.	Kohlenk.								England.
megasipho Phill.	Dev.								ebenda.
dorsalis Phill.	Kohlenk.								ebenda.
Barrandei Hauer.				A.					Aussee.
cyclostomus Phill.	Kohlenk.								Belgien. Engl. Rußland.
Luidii Morr.	Kohlenk.								England.
Leveilleanus Kon.	Kohlenk.								Belgien.
tuberculatus Sowb.	Sil. Dev. Kohlenk.								Amerika. Rußl. England.
Tscheffkini Vern.	Kohlenk.								Rußland.
falcatus Sowb.	Kohlenk.								England.
armatus Sowb.	Kohlenk.								ebenda.
coronatus d'Orb.	Kohlenk.								ebenda.
sulciferus Phill.	Kohlenk.								ebenda.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kpfrschiefergebirge.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Juragebirge.	Kreidegebirge.	Tertiäres Geb.	Verbreitung.
Nautilus									
Koninckii d'Orb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	Belgien. Engl.
pinguis Kon.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
cariniferus Kon.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	England.
multicarinatus Sowb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
stygialis Kon.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	Belgien. Engl.
sulcatus Sowb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
subsulcatus Phill.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
bicarinatus Vern.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	Rußland.
planotergatus d'Orb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	England.
discors d'Orb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
mutabilis d'Orb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
compressus Flemm.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
discus Sowb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
trochlea d'Orb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
tetragonus Phill.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	England. Rußl.
oxystomus Phill.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	Belgien. Engl.
complanatus Sowb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	England.
pentagonus Sowb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
Lituites Breyn 9.	9.								
convolvens Schloth.	Sil.	....	..	....	....	....	....	..	Schweden. Nordamerika.
lamellosus His.	Sil.	....	..	....	....	....	....	..	Schweden.
Odini Vern.	Sil.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
undosus Salt.	Sil.	....	..	....	....	....	....	..	England.
cornuarietis Sowb.	Sil.	....	..	....	....	....	....	..	Engl. Deutschl. Reval. Amerika.
annulatus Gieb.	Sil.	....	..	....	....	....	....	..	England. Rußl. Nordamerika.
giganteus Sowb.	Sil.	....	..	....	....	....	....	..	England.
perfectus Wahl.	Sil.	....	..	....	....	....	....	..	Schweden.
ibex Sowb.	Sil.	....	..	....	....	....	....	..	England. Odinsholm.
Gyroceras Meyer 10.	10.								
undulatum d'Orb.	Dev.	....	..	....	....	....	....	..	New York.
aigoceros Kon.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	Belgien.
costatum Kon.	Dev.	....	..	....	....	....	....	..	Gothland.
eifelense d'Orb.	Dev.	....	..	....	....	....	....	..	Eifel.
cancellatum d'Orb.	Dev.	....	..	....	....	....	....	..	Brilon.
serratum Kon.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	Belgien.
Meyeranum Kon.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
nodosum Gieb.	Dev.	....	..	....	....	....	....	..	Deutschl. Engl.
ornatum d'Orb.	Dev.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda. ebenda.
tuberculatum Gieb.	Dev.	....	..	....	....	....	....	..	England. Rußl.
specc. indescr. 2.	Sil.	....	..	....	....	....	....	..	Böhmen.
Cyrtoceras Goldfuss. 33.	33.								
Puzosanum Kon.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	Belgien.
ungulatum Mstr.	Dev.	....	..	....	....	....	....	..	Fichtelgebirge.
novemangulatum Verneuil.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	Rußland.
Browni Gieb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	England.
paradoxicum Gieb.	Kohlenk.	....	..	....	....	....	....	..	ebenda.
Archiaci Vern.	Sil.	....	..	....	....	....	....	..	Reval.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlschiefergebirge.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jurageb.	Kreidegebirge.	Tertiäres Geb.	Verbreitung.
Cyrtoceras									
falcatum Eichw.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	Reval.
Hallanus d'Orb.	Sil. Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Nrdamrka. Harz.
macrostomum Hall.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	Nordamerika.
Nessigi Roem.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Harz.
constrictostriatum Hall.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	Nordamerika.
multicameratum Hall.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	ebenda.
subarcuatum d'Orb.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	ebenda.
camurum Hall.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	ebenda.
lineatum Goldf.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Eifel.
teres Roem.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Harz.
Verneuilanum Kon.	Kohlenk.	..	..	..	..	..	..	..	Belgien. Engl.
annulatum Hall.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	Nordamerika.
tentaculatum Mstr.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Fichtelgebirge.
cinctum Mstr.	Kohlenk.	..	..	..	..	..	..	..	Belgien.
angustiseptatum Mstr.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Fichtelgebirge.
unguis Kon.	Kohlenk.	..	..	..	..	..	..	..	Belgien. Engl.
depressum Goldf.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Deutschland.
Gessneri Kon.	Kohlenk.	..	..	..	..	..	..	..	Belgien. Engl.
quindecimale Phill.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	England.
lamellosum Vern.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Deutschland.
tredecimale Phill.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	England.
obiquatum Phill.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	ebenda.
multistriatum Roem.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Eifel.
fimbriatum Phill.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	England.
tuberculatum M'Coy.	Kohlenk.	..	..	..	..	..	..	..	ebenda.
rugosum Kon.	Dev. Kohlenkalk.	..	..	..	..	..	..	..	Engl. Belgien.
tesselatum Kon.	Kohlenk.	..	..	..	..	..	..	..	Belgien.
specc. indescr. 37.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	Böhmen.
Phragmoceras Brodie 6.	6.								
arcuatum Sowb.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	England.
inaequiseptatum Portlock.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	England.
ventricosum Sowb.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	ebenda.
subventricosum Vern.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Eifel.
compressum Sowb.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	England.
Brateri Mstr.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Fichtelgebirge.
specc. indescr. 9.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	Böhmen.
Gomphoceras Sowerby 9.	9.								
Halli d'Orb.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	Nordamerika.
pyriforme Morr.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	England. Rußl.
Eichwaldi Vern.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	Rußland.
subpyriforme Portl.	Sil. Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Engl. Deutschl.
sulcatulum Vern.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Rußl. Deutschl.
ficus Roem.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Harz.
subfusiforme Portl.	Dev.	..	..	..	..	..	..	..	Deutschl. Reval.
fusiforme d'Orb.	Kohlenk.	..	..	..	..	..	..	..	England.
cordiforme d'Orb.	Kohlenk.	..	..	..	..	..	..	..	ebenda.
specc. indescr. 18.	Sil.	..	..	..	..	..	..	..	Böhmen.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgebirge.	Kpfrschiefergb.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Juragebirge.	Kreidegebirge.	Tertiäres Geb.	Verbreitung.
Orthoceras Breyn 108.	95.			13.					
a. Regularia.									
regulare Schloth. ...	Sil. Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Schweden. Deutschland.
dubium Hauer	.....	..	..	H. A.	..	..	..	..	Hallstadt. Aussee.
gregarium Sowb. ...	Sil. Dev. Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	Nordamerika. England. Deutschland.
speciosum Mstr.	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Fichtelgebirge.
primigenium Van....	Sil.	..	..	Cass.	..	..	..	..	Nordamerika.
inducens Mstr.	.....	..	..	.....	..	..	..	..	St.-Cassian.
conoideum Mstr.....	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Deutschland.
subconicum Roem...	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Harz.
venustum Mstr.	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Fichtelgebirge.
circulare Sowb.	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
anguliferum Vern. ..	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Eifel.
Dannenbergi Vern...	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Wissenbach.
asciculare Brown. ..	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
multicameratum Emm.	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	Nordamerika.
Münsteranum Kon...	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	Belgien.
affine Portl.	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
conicum His.	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	Schweden.
rapaeforme Sandb...	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Deutschland.
carinatum Mstr.	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda. Rußland.
ovale Phill.	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	England. Rußland.
Breyni Mart.	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
subdistans d'Orb....	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda.
mucronatum M'Coy..	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda.
inaequale Roem.....	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Harz.
pygmaeum Kon.....	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	Belgien.
commutatum Gieb...	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Deutschland.
fragile Roem.	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Harz.
acuarium Mstr.....	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Fichtelgebirge.
cylindraceum Flemm.	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
calamus Kon.	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	Belgien. Rußl. Ohio.
elegans Mstr.	.....	..	..	C.	..	..	..	..	St.-Cassian.
distans Sowb.	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	England. Nordamerika.
gracile Blumb.	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Deutschland.
semipartitum Sowb..	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
teatile Phill.	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda.
cylindricum Sowb...	Dev. Kohlenkalk.	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda.
Martinanum Kon....	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	Belgien.
Freieslebeni Klipst..	.....	..	..	C.	..	..	..	..	St.-Cassian.
politum Klipst.....	.....	..	..	C.	..	..	..	..	ebenda.
incertum Portl.....	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
tumidum Portl.....	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda.
ellipticum Mstr.	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Fichtelgebirge.
subellipticum d'Orb..	.....	..	..	C.	..	..	..	..	St.-Cassian.
subtrochleatum Mstr.	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Elbersreuth.
subflexuosum Mstr. .	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Deutschland. Rußland.
b. Nummularia.		..	..	.....	..	..	..	..	
vaginatum Schloth. .	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	Schweden. Rußl. Nordamerika.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgebirge.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Juragebirge.	Kreidegebirge.	Tertiäres Geb.	Verbreitung.
Orthoceras									
duplex Wahlb.	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	Schweden. Rußl. Nordamerika.
Brighti Sowb.	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
Ludense Sowb.....	Sil. Dev.?	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda. Nordamerika. Schweden. Deutschl.
Brongniarti Portl. ..	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	England. Nordamerika.
c. Cochleata.									
cochleatum Schloth. .	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	Schweden. Engl. Nordamerika.
undulatum Sowb. ...	Dev. Kohlenkalk.	..	..	.....	..	..	..	..	England. Rußland.
Bigsbyi Quenst.....	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	Nordamerika.
trajectum Gieb.	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda.
Goldfussanum Kon. .	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	Belgien.
giganteum Sowb.	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda. England.
Jovellani Vern.	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Spanien.
triangulare Vern....	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Deutschland.
pyramidatum Gieb. .	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
imbricatum Wahlb. .	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda. Schweden.
vermiculare Vern. ..	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Rußland.
crebriseptum Gieb. .	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	England. Nordamerika.
latissimum Portl. ...	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
convergens Hauer...	.....	..	..	A.	..	..	..	..	Aussee.
alveolare Quenst....	.....	..	..	H. A.	..	..	..	..	Hallstadt. Aussee.
d. Annulata.									
cinctum Sowb.	Sil. Dev. Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	Engl. Belgien. Deutschland. Schweden.
latiseptatum Hauer..	.....	..	..	H.	..	..	..	..	Hallstadt.
elongatocinctum Portlock.....	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
subundulatum Portl..	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda.
striolatum Meyer. ..	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Deutschland. Schweden.
semiplicatum Mstr...	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Fichtelgebirge.
conquestum Kon.	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	Belgien.
subcentrale Kon. ...	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	ebenda.
Steinhaueri Sowb...	Dev. Kohlenkalk.	..	..	.....	..	..	..	..	Deutschland. England.
dilatatum Kon.....	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	Belgien.
annulatum Sowb....	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	England. Nordamerika.
alternans Roem.....	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Harz.
undulostriatum Hall..	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	Nordamerika.
annulare Flemm. ...	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
tracheale Sowb.....	Dev. Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	England. Amerika.
subannulare Mstr. ..	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Deutschland. England.
duplicatum Mstr. ...	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Fichtelgebirge.
dactyliophorum Kon.	Kohlenk.	..	..	.....	..	..	..	..	Belgien. England.
calamiteum Mstr. ...	Sil. Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Nordamerika. Rußland. England. Deutschland.
striatulum Sowb. ...	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	England.
subundatum Mstr. ..	.....	..	..	C.	..	..	..	..	St.-Cassian.
nodulosum Schloth. .	Dev.	..	..	.....	..	..	..	..	Eifel.
anellum Conr.....	Sil.	..	..	.....	..	..	..	..	Nordamerika.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgebirge.	Kyprischiefergb.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jurageb.	Kreidegebirge.	Tertiäres Geb.	Verbreitung.
Orthoceras									
anceps Kon.	Kohlenk.	..	..	....	..	.....	.....	..	Belgien.
strigillatum Kon.	Kohlenk.	..	..	....	..	.....	.....	..	ebenda.
Wissembachi Vern.	Dev.	..	..	....	..	.....	.....	..	Deutschland.
e. Lineata.									
laqueatum Hall.	Sil.	..	..	....	..	.....	.....	..	Nordamerika.
filosum Sowb.	Sil.	..	..	....	..	.....	.....	..	England.
excentricum Sowb.	Sil.	..	..	....	..	.....	.....	..	ebenda.
striatum Sowb.	Kohlenk.	..	..	....	..	.....	.....	..	ebenda.
lineatum His.	Sil. Dev.	..	..	....	..	.....	.....	..	Nordamerika. Europa.
striatopunctatum Mstr.	Dev.	..	..	....	..	.....	.....	..	Fichtelgebirge.
decussatum Mstr.	Dev.	..	..	....	..	.....	.....	..	ebenda.
lineale Kon.	Kohlenk.	..	..	....	..	.....	.....	..	Belgien.
plicatum Gieb.	Dev.	..	..	....	..	.....	.....	..	Fichtelgebirge.
pulchellum Hauer.	.....	..	..	H.	..	.....	.....	..	Hallstadt.
salinarium Hauer.	.....	..	..	H.	..	.....	.....	..	ebenda.
fimbriatum Sowb.	Sil.	..	..	....	..	.....	.....	..	England.
Gessneri Mart.	Kohlenk.	..	..	....	..	.....	.....	..	Engl. Belgien.
subcanaliculatum Kon.	Kohlenk.	..	..	....	..	.....	.....	..	Belgien.
vestitum Gieb.	Kohlenk.	..	..	....	..	.....	.....	..	Rußland.
angulatum Wahlb.	Sil.	..	..	....	..	.....	.....	..	Gothland.
reticulatum Hauer.	.....	..	..	A.	..	.....	.....	..	Aussee.
specc. indescr. perm.	Sil. Dev. Kohlenk.	..	..	....	..	.....	.....	..	Europa. Amerika.
Rhyncholites.									
Conchorhynchus.									
Ammoniadae 11.									
Bactrites Sdb. 2.	2.								
subconicus Sdb.	Dev.	..	..	....	..	.....	.....	..	Deutschland.
gracilis Sdb.	Dev.	..	..	....	..	.....	.....	..	ebenda.
Baculites Lamk. 11.						1.	10.		
acuarius Quenst.	.....	..	..	....	..	Br. J.	.....	..	Gammelshauf.
neocomiensis d'Orb.	.....	..	..	....	..	.....	Neoc.	..	Frankreich.
teres Forb.	.....	..	..	....	..	.....	Kr.	..	Indien.
rotundus Reuss.	.....	..	..	....	..	.....	Pl.	..	Böhmen.
baculoides d'Orb.	.....	..	..	....	..	.....	Pl.	..	Deutschl. Engl. Frankreich.
anceps Lamk.	.....	..	..	....	..	.....	Pl. Kr.	..	Europa. Nordamerika.
vertebralis Lamk.	.....	..	..	....	..	.....	Pl. Kr.	..	Europa. Nordamerika.
incurvatus Duj.	.....	..	..	....	..	.....	Pl.	..	Deutschland. Frankreich.
vagina Forb.	.....	..	..	....	..	.....	Kr.	..	Indien.
asper Mort.	.....	..	..	....	..	.....	Grsd.	..	Alabama.
labyrinthicus Mort.	.....	..	..	....	..	.....	Grsd.	..	ebenda.
Ptychoceras d'Orbigny 7.							7.		
Emericanum d'Orb.	.....	..	..	....	..	.....	Neoc.	..	Frankreich.
Puzosanum d'Orb.	.....	..	..	....	..	.....	Neoc.	..	ebenda.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kyrschiefergb.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jurageb.	Kreidegebirge.	Tertiäres Geb.	Verbreitung.
Ptychoceras									
adpressum d'Orb.							Glt. Grsd.		England. Frankreich.
Gaultinum Pict.							Grsd.		Savoyen.
Astieranum d'Orb.							Alb.		Frankreich.
laeve Math.							Apt.		ebenda.
sipho Forb.							Kr.		Indien.
Toxoceras d'Orb. 17.						4.	13.		
bituberculatum d'Orb.							Neoc.		Frankreich.
nodosum d'Orb.							Neoc.		ebenda. Südamerika.
Joubertanum d'Orb.							Neoc.		Frankreich.
annulare d'Orb.							Neoc.		ebenda.
Cornuelanum d'Orb.							Neoc.		ebenda.
Astieranum d'Orb.							Neoc.		ebenda.
Duvalanum d'Orb.							Neoc.		ebenda.
elegans d'Orb.							Neoc.		ebenda.
Honnoratanum d'Orb.							Neoc.		ebenda. Schweiz.
Requienanum d'Orb.							Neoc.		Frankreich.
Royeranum d'Orb.							Neoc.		ebenda.
obliquatum d'Orb.							Neoc.		ebenda.
Emericanum d'Orb.							Neoc.		ebenda.
cylindricum Baug.						Baj.	.....		ebenda.
Baugieri d'Orb.						Baj.	.....		ebenda.
rarispinum d'Orb.						Baj.	.....		ebenda.
Garani d'Orb.						Bath.	.....		ebenda.
Hamites Park. 41.							41.		
armatus Sowb.							Pl.		Europa.
Saussureanus Pict.							Grsd.		Savoyen.
alternatus Phill.							Glt. Spt.		Deutschland. Engl. Frankreich.
Beani Phill.							Glt. Spt.		Deutschland. Engl. Frankreich.
obliquecostatus Roem.							Neoc.		Deutschland. Frankr.
elegans Park.							Glt.		England.
Raulinanus d'Orb.							Glt.		Frankreich.
Emericanus d'Orb.							Neoc.		ebenda.
Degenhardti Buch.							Kr.		Südamerika.
Astieranus Gieb.							Neoc.		Frankreich.
Favrinus Pict.							Grsd.		Savoyen.
Desoranus Pict.							Grsd.		ebenda.
ellipticus Mant.							Pl.		Deutschland. Engl. Frankreich.
alternans Gein.							Pl.		Sachsen.
raricostatus Phill.							Spt.		Helgoland. England.
subnodosus Roem.							Spt.		Helgoland.
dissimilis d'Orb.							Neoc.		Frankreich.
trinodosus Gein.							Pl.		Sachsen.
flexuosus d'Orb.							Glt. Pl.		Deutschland. Frankr.
arrogans Gieb.							Glt.		Frankreich.
arculus Mort.							Kr.		Alabama.
alpinus Gieb.							Neoc.		Frankreich.
rotundus Sowb.							Spt. Glt. Pl.		Europa. S.-Amerika.
intermedius Sowb.							Spt. Pl.		Europa. N.-Amerika.
subcompressus Forb.							Kr.		Indien.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jura-gebirge.	Kreide-gebirge.	Verbreitung.
Hamites							
attenuatus.						Spt. Glt. Kr.	England. Frankreich. Deutschland.
largesulcatus Forb.						Kr.	Indien.
rugatus Forb.						Kr.	ebenda.
hamus Quenst.						Neoc.	Frankreich.
virgulatus Brongn.						Glt.	ebenda.
cylindraceus Eichw.						Chl. Kr.	ebenda.
semicinctus Roem.						Hils.	Helgoland.
undulatus Forb.						Kr.	Indien.
biplicatus Roem.						Pl.	Deutschland.
Sablieri d'Orb.						Glt.	Frankreich.
Studeranus Pict.						Grsd.	Savoyen.
cinctus Gieb.						Neoc.	Frankreich.
gracilis d'Orb.						Pl.	ebenda.
incertus d'Orb.						Neoc.	ebenda.
Bouchardanus d'Orb.						Glt.	ebenda.
Hampeanus Hauer.						Gosan.	Deutschland.
Ancyloceras d'Orb. 24.					6.	18.	
furcatum d'Orb.						Neoc.	Frankreich.
costatum Morr.					Inf. Dol.		England.
Astieranum d'Orb.						Neoc.	Frankreich.
breve d'Orb.						Neoc.	ebenda.
intermedium d'Orb.						Spt.	England.
Hilsi d'Orb.						Grsd.	ebenda.
tenuisulcatum d'Orb.						Kr.	Indien.
simplex d'Orb.						Neoc.	Frankr. S.-Amerika.
pulcherrimum d'Orb.						Neoc.	Frankreich. Venet. Alpen.
dilatatum d'Orb.						Neoc.	Frankreich.
calloviense Morr.					Kellow.		England. Frankreich.
Duvalanum d'Orb.						Neoc.	Frankreich.
ornatum d'Orb.						Neoc.	ebenda.
grande d'Orb.						Neoc. Apt.	Deutschland. Frankreich. England.
Matheronanum d'Orb.						Apt.	Amerika. Frankreich.
Emerici d'Orb.						Neoc.	Frankreich. Italien.
Puzosi Gieb.						Neoc.	Frankreich.
Humboldtanum Forb.						Kr.	Südamerika.
spiniger d'Orb.						Glt.	England.
bispinatum Baug.					Baj.		Frankreich.
annulatum d'Orb.					Baj.		Frankreich. England.
Baugieri d'Orb.					Baj.		Frankreich.
rarispina d'Orb.					Baj.		ebenda.
Orbignyanum Math.						Apt.	ebenda.
Scaphites Park. 11.						11.	
Ivani Puz.						Neoc.	Frankreich. Tatra.
aequalis Sowb.						Pl. W. Kr.	Europa. N.-Amerika.
Hugardanus d'Orb.						Grsd.	Frankreich.
hippocrepis Mort.						Grsd.	Nordamerika.
Nicolleti Buch.						Kr.	ebenda.
inflatus Roem.						Pl.	Deutschland.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jura-gebirge.	Kreide-gebirge.	Verbreitung.
Scaphites							
constrictus d'Orb.						Pl.	Europa.
compressus d'Orb.						Pl.	Frankreich. Deutschl.
tuberculatus Gieb.						Pl.	Deutschland.
binodosus Roem.						Pl.	ebenda.
ornatus Mstr.						Pl.	ebenda.
Crioceras Lev. 10.						10.	
Puzosanum d'Orb.						Neoc.	Frankreich.
Astieranum d'Orb.						Glt. Neoc.	ebenda. Schweiz.
spinulosum Sowb.						Grsd.	England.
turgidum Sowb.						Grsd.	ebenda.
cristatum d'Orb.						Glt.	Frankreich.
Vaucheranum Pict.						Grsd.	Savoyen.
Villiersanum d'Orb.						Neoc.	Frankreich. Venet. Alpen.
Cornuelanum d'Orb.						Neoc.	ebenda. ebenda.
Duvali d'Orb.						Neoc.	ebenda. ebenda. England.
plicatile d'Orb.						Spt.	Helgoland. England.
Helicoceras d'Orb. 2.						2.	
annulatum d'Orb.						Neoc.	Frankreich.
gracile d'Orb.						Neoc.	ebenda.
specc. indescr. 8.						Neoc. Glt.	ebenda.
Turrilites Lamk. 30.						30.	
Emericanus d'Orb.						Neoc.	ebenda.
Senequieranus d'Orb.						Glt. Grsd.	ebenda.
Astieranus d'Orb.						Glt. Pl.	ebenda. Böhmen.
acuticostatus d'Orb.						Pl.	Frankreich.
Vibrayeanus d'Orb.						Glt.	ebenda.
polyploccus Roem.						Pl.	Deutschland.
Archiacanus d'Orb.						Kr.	Frankreich.
Mayoranus d'Orb.						Grsd.	Perte du Rhone.
bituberculatus d'Orb.						Glt.	Frankreich.
plicatus d'Orb.						Pl.	ebenda.
Robertanus d'Orb.						Grsd.	Savoyen.
elegans d'Orb.						Grsd.	ebenda.
reflexus Quenst.						Pl.	Böhmen.
tuberculatus Bosc.						Grsd. Pl.	Europa.
Gravesanus d'Orb.						Pl.	Frankreich.
Bergeri Brongn.						Grsd.	ebenda. Schweiz.
Essensis Gein.						Grsd.	Deutschland.
costatus Lamk.						Pl.	Europa.
conoideus Gieb.						Pl.	Deutschland.
catenatus d'Orb.						Glt.	Frankreich.
Moutonanus d'Orb.						Glt.	ebenda.
Puzosanus d'Orb.						Glt.	ebenda.
Escheranus Pict.						Glt.	ebenda.
Desnoyersi d'Orb.						Grsd.	Deutschland. Frankr.
carcitanensis Math.						Glt.	Frankreich.
ornatus d'Orb.						Pl.	ebenda.
obliquus Sowb.						Sdst.	England.
Scheuchzeranus Bosc.						Pl.	Europa.
Hugardanus d'Orb.						Grsd.	Frankreich.
bifrons d'Orb.						Pl.	ebenda.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Juragebirge.	Kreidegebirge.	Verbreitung.
Ammonites Breyn 534.	66.	40.	4.	60.	80.	124.	160.	
a. Fimbriati.								
fimbriatus Sowb.	...	...	.....	Fucoid.	bc	....	.....	Europa.
cornucopiae YB.	...	...	.....	.....	c	....	.....	Frankr. Engl.
subfimbriatus d'Orb.	...	...	.....	H. T.	...	....	Neoc.	Tatra. Frkr. Hallein.
Eudesanus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	Baj.	.....	Frankreich.
ophiurus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc.	ebenda.
fasciatus Quenst.	...	...	.....	R.		....	.....	Roveredo.
striatosulcatus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc.	Frankreich.
Honoratanus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc.	ebenda.
polystoma Quenst.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc.	ebenda.
quadrisulcatus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc.	ebenda. Venet. Alpen. Indien.
Phillipsi Sowb.	...	...	.....	Sp.	a	....	.....	La Spezzia. Frankreich.
articulatus Sowb.	...	...	.....	Sp.	...	....	.....	La Spezzia.
pygmaeus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	Baj.	.....	Frankreich.
strangulatus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc.	ebenda.
hircinus Schloth.	...	...	.....	.....	c	....	.....	Deutschland. Frankreich.
lepidus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc.	Frankreich.
inaequalicostatus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc.	ebenda.
recticostatus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc.	ebenda.
Voronzovi Gieb.	...	...	.....	.....	...	....	Kr.	Rußland.
Adelae d'Orb.	...	...	.....	.....	...	Call.	.....	Frankreich. Krimm.
Linnaeanus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	Baj.	.....	Frankreich.
torulosus Ziet.	...	...	.....	.....	c	a	.....	ebd. Deutschland.
lineatus Schloth.	...	...	.....	.....	c	....	.....	Deutschland.
jurensis Ziet.	...	...	.....	.....	c	....	.....	ebd. Frankreich.
Pictaviensis d'Orb.	...	...	.....	.....	...	Baj.	.....	Frankreich.
Duvalanus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc. Glt.	ebenda. Dhagestan.
Jaubertanus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	....	Apt. Glt.	Frankreich.
Vishnu Forb.	...	...	.....	.....	...	....	Kr.	Indien.
Brahma Forb.	...	...	.....	.....	...	....	Kr.	ebenda.
parcus Buch.	...	...	Bt. Sdst.	M.	...	....	.....	Deutschland. Schweiz.
Hagenovi Dunk.	...	...	.....	.....	b	....	.....	Deutschland.
ophideus Kon.	...	K.	.....	.....	...	....	.....	Belgien. England.
cyclolobus Gieb.	...	K.	.....	.....	...	....	.....	Engl. Rußl.
mixolobus Gieb.	...	K.	.....	.....	...	....	.....	England.
spirorbis Gieb.	...	K.	.....	.....	...	....	.....	ebenda.
b. Ligati.								
ligatus d'Orb.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc.	Frankr. Südamerika.
cassida Rasp.	...	...	.....	.....	...	....	Neoc.	Frankreich.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Juragebirge.	Kreidegebirge.	Verbreitung.
Ammonites								
cesticulatus Leym.	...	...	...	.....	...	....	Glt.	Frankreich.
raresulcatus Leym.	...	...	...	.....	...	....	Glt.	ebenda.
belus d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Glt.	ebenda. Südamerika.
Carteroni d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Neoc.	Frankreich.
Chrishna Forb.	...	...	...	.....	...	....	Kr.	Indien.
Garuda Forb.	...	...	...	.....	...	....	Kr.	ebenda.
Beudanti Brongn.	...	...	...	.....	...	....	Glt.	England. Frankr.
inornatus d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Apt.	Frankreich.
Grasanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Neoc.	ebenda. Venet. Alpen.
carachtheis Zeusch.	...	...	...	T.	...	....	.....	Tatra.
impressus d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Neoc.	Frankreich.
dispar d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Neoc.	ebenda.
flexisulcatus d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Neoc.	ebenda.
Emerici Rasp.	...	...	...	.....	...	....	Glt. Apt.	Deutschl. Frankr. Dhagestan.
latidorsatus Mich.	...	...	...	.....	...	....	Glt.	Frankreich.
Soma Forb.	...	...	...	.....	...	....	Kr.	Indien.
Bourritanus Pict.	...	...	...	.....	...	....	Grsd.	Savoyen.
Cala Forb.	...	...	...	.....	...	....	Kr.	Indien.
Kayei Forb.	...	...	...	.....	...	....	Kr.	ebenda.
Royeranus d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Neoc.	Frankreich.
alternatus d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Kr.	Südamerika.
clementinus d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Grsd.	Frankreich.
peramplus Mant.	...	...	...	.....	...	....	Pl.	Deutschl. Engl. Frankreich.
Prosperanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Grsd.	Frankreich.
Agassizanus Pict.	...	...	...	.....	...	....	Grsd.	Savoyen.
Lewesiensis Mant.	...	...	...	.....	...	....	Pl.	Deutschl. Engl. Frankreich.
Stobaei Nilss.	...	...	...	.....	...	....	Kr.	Deutschl. Schweden.
c. Heterophylli.								
heterophyllus Sowb.	...	...	...	.....	c	....	.....	Europa.
alpinus d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Glt. Apt.	Frankreich.
Loscombi d'Orb.	...	...	...	.....	c	....	.....	Deutschl. Engl. Frankreich.
Buvignieri d'Orb.	...	...	...	.....	b	....	.....	Frankreich.
tatricus Pusch.	...	...	...	T. Com	c	....	Neoc.	ebenda. Italien. Tatra. Dhagestan.
Carlavanti d'Orb.	...	...	...	.....	...	....	Apt.	Frankreich.
mimatensis d'Orb.	...	...	...	.....	c	....	.....	ebenda.
tortisulcatus d'Orb.	...	...	...	T.	...	Orf.	Neoc.	ebenda. Schweiz.
ibex Quenst.	...	...	...	.....	b	....	.....	Deutschl. Frankr. England.
neojurensis Quenst.	...	...	...	H. A.	...	....	.....	Hallstadt. Aussee.
Simonyi Hauer.	...	...	...	H.	...	....	.....	Hallstadt.
Morloti Hauer.	...	...	...	H.	...	....	.....	ebenda.
sphaerophyllus Hauer	...	...	...	Ven.	...	....	.....	Venet. Alpen.
Jarbas Quenst.	...	...	...	C. B. A.	...	....	.....	St.-Cassian. Bleiberg. Aussee.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Juragebirge.	Kreidegebirge.	Verbreitung.
Ammonites								
respondens Quenst.				H.				Hallein.
diphyllus d'Orb.							Neoc.	Frankreich.
picturatus d'Orb.				T.			Neoc.	Tatra. Frankr.
diphylloides Forb.							Kr.	Indien.
semistriatus d'Orb.							Neoc.	Frankr. Schweiz. Südamerika.
Nera Forb.							Kr.	Indien.
Indra Forb.							Kr.	ebenda.
Guettardi Rasp.							Neoc.	Frankreich.
semisulcatus d'Orb.							Neoc.	ebenda.
infundibulum d'Orb.				H.			Neoc. Apt.	ebenda. Hallstadt. Indien.
Velledae Mich.							Glt.	Frankreich.
viator d'Orb.						Call.		Krimm. Frankr.
Hommairei d'Orb.				P.		Call.		Padua. Tyrol. Frankr. Krimm.
Yama Forb.							Kr.	Indien.
d. Globosi.								
globus Quenst.				H.				Hallstadt.
Gaytani Klipst.				C. A.				St.-Cass. Aussee.
subumbilicatus Hauer				C. A. H.				ebenda. ebenda. Hallstadt.
Joannis Austriae Klipst.				C. A. H.				St.-Cass. Aussee. Hallstadt.
Dontanus Hauer.				V.				Venet. Alpen.
bicarinatus Mstr.				C. A. H.				St.-Cassian. Hallstadt. Aussee.
distinctus Gieb.				H. A.				Hallstadt. Aussee.
latilabiatus Klipst.				C.				St.-Cassian.
Ungeri Klipst.				C.				ebenda.
galeiformis Hauer.				H. A.				Hallein. Hallstadt.
Ramsaueri Hauer.				H. A.				Hallstadt. Aussee.
tornatus Bronn.				H. A.				ebenda. ebenda.
pisum Gieb.				C.				St.-Cassian.
Koninckanus Gieb.		K.						Rußland.
Kinganus Gieb.		K.						ebenda.
e. Subnautilini.								
Becheri Hoeningh.	D.							Deutschland.
Henslowi Sowb.		K.						England.
Münsteri Buch.	D.							Deutschland.
descriptus Gieb.	D.							ebenda.
terebratus Gieb.	D.							ebenda.
Haueri Gieb.	D.							ebenda.
contiguus Beyr.	D.							ebenda.
cucullatus Gieb.	D.							ebenda.
Beaumonti Blainv.	D.							ebenda.
clymeniaeformis Blainv.	D.							ebenda.
spiralis Gieb.	D.	K.						Harz. England.
Jugleri Gieb.	D.							Harz.
sphaeroides Gieb.	D.							Thüringen.
orbicularis Beyr.	D.							Fichtelgebirge.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jurageb.	Kreidegebirge.	Verbreitung.
Ammonites								
clavilobus Gieb.	D.							Deutschland.
planus Beyr.	D.							ebenda.
mammillifer Gieb.	D.							ebenda.
biferus Gieb.	D.							ebenda. England.
retrorsus Buch.	D.							Europa. Amerika.
rotatorius Kon.		K.						Belgien. Amerika.
cancellatus Gieb.	D.							Deutschland.
Belvalanus Kon.		K.						Belgien.
subinvolutus Blainv.	D.							Deutschland.
rarus Gieb.		K.						England.
atratus Goldf.		K.						Belgien. England.
carina Kon.		K.						Belgien.
carinatus Beyr.	D.							Deutschland.
intumescens Beyr.	D.							ebenda.
orbiculus Beyr.	D.							ebenda.
serratus Gieb.	D.							ebenda.
planorbis Gieb.	D.							ebenda.
Hoeninghausi Buch.	D.							ebenda.
nummularius Gieb.	D.							ebenda.
aequabilis Beyr.	D.							ebenda.
primordialis Schloth.	D.							ebenda. Rußland.
forcipifer Gieb.	D.							Deutschland.
vittiger Kon.		K.						England. Belgien.
Uchthensis Gieb.	D.							Rußland.
Keyserlingi Gieb.	D.							Harz. Rußland.
acutus Gieb.	D.							Deutschland. Rußland.
lamellosus Gieb.	D.							Deutschland.
paucilobus Gieb.		K.						England.
implicatus Gieb.		K.						ebenda.
vesica Gieb.		K.						ebenda.
platylobus Gieb.		K.						ebenda.
nitidus Gieb.		K.						ebenda.
reticulatus Gieb.		K.						ebenda.
sphaericus Sowb.	D.	K.						Europa. Nordamerika.
acutolateralis Gieb.	D.							Deutschland.
truncatus Gieb.		K.						England.
micronotus Gieb.		K.						ebenda.
innatus Gieb.	D.							Deutschland.
Listeri Mart.		K.						Belgien. England. Rußl.
Barbotanus Gieb.		K.						Rußland.
Jossae Gieb.		K.						ebenda.
bidorsalis Gieb.		K.						England.
Gibsoni Gieb.		K.						ebenda.
Smithi Gieb.		K.						ebenda.
tridens Gieb.	D.							Deutschland.
subnautilinus Hoengh.	D.							ebenda. New York.
falcifer Gieb.	D.							Deutschland.
Dannenbergi Beyr.	D.							ebenda.
lateseptatus Beyr.	D.							ebenda.
gracilis Gieb.	D.							ebenda.
bicanaliculatus Gieb.	D.							ebenda.
circumflexifer Gieb.	D.							ebenda.
similis Gieb.	D.							ebenda.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Juragebirge.	Kreidegebirge.	Verbreitung.
Ammonites								
hybridus Beyr.	D.							Deutschland.
latus Gieb.		K.						England.
expansus Buch.	D.	K.						Deutschland. Engl.
Gilbertsoni Gieb.		K.						England.
Looneyi Gieb.		K.						ebenda.
Soboleskianus Gieb.		K.						Rußland.
Achelous Mstr.				C.				St.-Cassian.
angulosus Gieb.	D.							Deutschland.
glaucus Mstr.				C.				St.-Cassian.
Frisei Quenst.				C.				ebenda.
spurius Quenst.				C.				ebenda.
hoplophorus Gieb.				C.				ebenda.
Wissmanni Gieb.				C.				ebenda.
f. Angulati.								
ceratitoides Buch.	D.							Schlesien.
pessoides Buch.	D.							ebenda.
biimpressus Buch.	D.							Deutschland. Engl.
speciosus Buch.	D.							Deutschland.
vinctus Gieb.		K.						England.
Presli Blainv.	D.							Deutschland.
subcarinatus Blainv.	D.							ebenda.
intermedius Blainv.	D.							ebenda.
notus Gieb.	D.							ebenda.
trullatus Gieb.	D.							ebenda.
maximus Beyr.	D.							ebenda.
g. Multilobati.								
chemungensis Gieb.	D.							New York.
multiseptatus Buch.	D.							Eifel.
multilobatus Beyr.	D.							Deutschland.
Orbignyanus Gieb.		K.						Rußland.
Haidingeri Gieb.				A.				Aussee.
Vibrayeanus d'Orb.							Grsd.	Frankreich.
pierdenalis Buch.							Kr.	Texas.
Metternichi Hauer.				H. A.				Hallstadt. Aussee.
imperator Hauer.				H.				Hallstadt.
Layeri Hauer.				A.				Aussee.
Sugata Forb.							Kr.	Indien.
h. Disci.								
serrodens Quenst.					c			Deutschland.
discus Sowb.						Baj.		ebenda. England.
orbis Gieb.						Bath.		Deutschland. Frankr.
helveticus Gieb.						Baj.		Schweiz.
catenulatus Fisch.						Oxf.		Rußland.
Gevrilanus d'Orb.							Neoc.	Frankreich.
Requienanus d'Orb.							Tour.	ebenda.
clypeiformis d'Orb.							Neoc.	ebenda.
Siva Forb.							Kr.	Indien.
Surya Forb.							Kr.	ebenda.
Yo d'Orb.						Kimg.		Frankreich.
difficilis d'Orb.							Neoc.	ebenda.
nisus d'Orb.							Neoc.	ebenda.
bicurvatus Michel.							Glt. Pl.	ebenda. Deutschland.
Colombianus d'Orb.							Kr.	Südamerika.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jurageb.	Kreidegebirge.	Verbreitung.
Ammonites								
i. Falciferi.								
radians Schloth.	...	...	...	T.Sp	c	.....	....	Tatra. La Spezzia. England. Frankr. Deutschland.
costula Krüg.	...	...	...	.....	c	.....	....	Deutschland. Engl.
actaeon d'Orb.	...	...	...	.....	b	.....	....	Frankreich. Engl.
aegion d'Orb.	...	...	...	.....	b	.....	....	Frankreich.
Macdonelli Portl.	...	...	...	.....	b	.....	....	England.
eryx Mstr.	...	...	...	C.	...	.....	....	St.-Cassian.
suprafurcatus Gieb.	...	...	...	C.	...	.....	....	ebenda.
cingulatus Klipst.	...	...	...	C.	...	.....	....	ebenda.
opalinus Krüg.	...	...	...	.....	c	a	....	Europa. Südamerika.
Murchisonae Sowb.	...	...	...	.....	c	a	....	Deutschl. Frankr. Engl. Indien.
serpentinus Schloth.	...	...	...	T.Sp.	c	Bajoc.	....	Tatra. La Spezzia. Deutschl. Engl. Frankreich.
bifrons Brug.	...	...	...	Sp.	c	.....	....	Europa.
complanatus Brug.	...	...	...	.....	c	.....	....	ebenda.
Sismondae d'Orb.	...	...	...	Sp.	...	.....	....	La Spezzia.
concavus Sowb.	...	...	...	.....	c	Portl.	....	Deutschl. Frankr. England.
discoides Ziet.	...	...	...	.....	c	.....	....	Deutschl. Frankr.
subradiatus Sowb.	...	...	...	.....	...	Bajoc.	....	Frankr. England. Himalaya.
subdiscus d'Orb.	...	...	...	.....	...	Bathon.	....	Frankreich.
biflexuosus d'Orb.	...	...	...	.....	...	Bathon.	....	ebenda.
Tessonanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	Bajoc.	....	ebenda. Deutschl.
depressus Buch.	...	...	...	.....	...	Bajoc.	....	Deutschl. Schweiz. Frankreich.
hecticus Krüg.	...	...	...	.....	...	Oxford.	....	Europa. Indien.
cycloides d'Orb.	...	...	...	.....	...	Bathon.	....	Deutschl. Frankr.
Sowerbyi Sowb.	...	...	...	.....	...	Bathon.	....	Deutschland. Engl. Frankreich.
variabilis d'Orb.	...	...	...	.....	c	.....	....	Deutschl. Frankr.
comensis Buch.	...	...	...	C.	...	.....	....	Como.
canaliculatus Mstr.	...	...	...	.....	...	Oxford.	....	Deutschl. Frankr.
Masseanus d'Orb.	...	...	...	.....	b	.....	....	ebenda. ebenda.
Guibalanus d'Orb.	...	...	...	.....	b	.....	....	Frankreich.
k. Amalthei.								
spinatus Scheuchz.	...	...	...	.....	b	.....	....	Deutschland. Engl. Frankreich.
foliaceus Gieb.	...	...	...	.....	b	.....	....	Europa. Himalaya.
Engelhardti d'Orb.	...	...	...	.....	b	.....	....	Frankreich.
Lamberti Sowb.	...	...	...	.....	...	Oxf. Kell.	....	Europa.
Mariae d'Orb.	...	...	...	.....	...	Oxford.	....	Frankr. Rußland.
cordatus Sowb.	...	...	...	.....	...	Oxford.	....	Europa. Himalaya.
oxynotus Quenst.	...	...	...	.....	a b	.....	....	Frankr. Deutschl. England.
Galdrynus d'Orb.	...	...	...	.....	...	Callov.	....	Frankreich.
alternans Buch.	...	...	...	.....	...	Weißer J.	....	Deutschl. Schweiz. Rußland.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jurageb.	Kreidegebirge.	Verbreitung.
Ammonites								
insignis Ziet.	...	...	...	.....	c	.....	.....	Deutschl. Frankr.
lenticularis Buch.	...	...	...	.....	c	.....	.....	Frankr. Deutschl.
Greenoughi Sowb.	...	...	...	.....	c	Oxford.	.....	England. Frankr. Deutschland.
jugosus Sowb.	...	...	...	.....	...	Bajoc.	.....	England.
excavatus Sowb.	...	...	...	.....	c	Portl. Cor.	.....	Deutschl. Engl. Frankreich.
angulatus Schloth.	...	...	...	.....	a	.....	.....	Deutschland.
Brottanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Grsd.	Frankreich.
Itieranus d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Grsd.	ebenda.
Balduri Keys.	...	...	...	.....	...	Oxford.	.....	Rußland.
l. Compressi.								
pulchellus d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Neoc.	Frankreich. Südamerika.
Buddha Forb.	...	...	...	.....	...	.....	Kr.	Indien.
galeatus Buch.	...	...	...	.....	...	.....	Neoc.	Frankreich. Südamerika.
compressissimus d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Neoc.	Frankreich.
Didayanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Neoc.	ebenda.
catillus Sowb.	...	...	...	.....	...	.....	Grsd.	England. Frankr.
digitatus Gieb.	...	...	...	.....	...	.....	Pl.	Deutschland.
Lafresnayeanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Grsd.	Frankreich.
Feraudanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Neoc.	ebenda.
quercifolius d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Glt.	ebenda.
Largilliertanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Pl.	ebenda.
Beaumontanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Pl.	ebenda.
m. Flexuosi.								
oculatus Phill.	...	...	...	.....	...	Weißer J.	.....	Europa.
crenatus Brug.	...	...	...	.....	...	Weißer J.	.....	ebenda.
denticulatus Ziet.	...	...	...	.....	...	Brauner J.	.....	Deutschland.
calcar Ziet.	...	...	...	.....	...	Brauner J.	.....	ebenda.
pictus Quenst.	...	...	...	.....	...	Weißer J.	.....	ebenda.
lingulatus Quenst.	...	...	...	.....	...	Weißer J.	.....	ebenda.
cryptoceras d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Neoc.	Frankreich.
heliacus d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Neoc.	ebenda.
castellanensis d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Neoc.	ebenda.
radiatus Brug.	...	...	...	.....	...	.....	Neoc.	ebenda. Deutschl.
fornix Sowb.	...	...	...	.....	...	Jura.	....	Indien.
Egertoni Forb.	...	...	...	.....	...	.....	Kr.	ebenda.
constrictus Pusch.	...	...	...	.....	...	.....	Kr.	Polen.
curvinodus Phill.	...	...	...	.....	...	.....	Speet.	Helgoland. Engl.
bidorsatus Roem.	...	...	...	.....	...	.....	Pl.	Deutschland.
Germari Reuss.	...	...	...	.....	...	.....	Pl.	Böhmen.
n. Dentati.								
Parkinsoni Sowb.	...	...	...	.....	...	Bajoc.	.....	Deutschl. Engl. Frankreich.
subfurcatus Ziet.	...	...	...	.....	...	Bajoc.	.....	Deutschl. Frankr.
Garantanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	Bajoc.	.....	ebenda. ebenda.
Caumonti d'Orb.	...	...	...	.....	...	Bajoc.	.....	Frankreich.
contrarius d'Orb.	...	...	...	.....	...	Bathon.	.....	ebenda.
bicostatus Stahl.	...	...	...	.....	...	Oxford.	.. ..	ebenda. Deutschl.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jura-gebirge.	Kreide-gebirge.	Verbreitung.
Ammonites								
Baugieri d'Orb.						Oxford.		Deutschl. Frankr.
aon Mstr.				C. H.				St.-Cassian. Hallstadt.
dichotomus Gieb.				C. A.				St.-Cass. Aussee.
Boetus Gieb.				C.				St.-Cassian.
Mandelslohi Klipst.				C.				ebenda.
Klipsteini Müll.				C.				ebenda.
Marcus Gieb.				C.				ebenda.
venustus Gieb.				C.				ebenda.
bicrenatus Hauer.				H.				Hallstadt.
Rüppeli Klipst.				C. H.				St.-Cass. Hallstadt.
Hörnesi Hauer.				H.				Hallstadt.
Jason Stahl.						Brauner J.		Europa.
apertus Buch.						Jura.		Rußland.
Duncani Sowb.						Brauner J.		Europa.
Calloviensis Sowb.						Brauner J.		Engl. Frankr.
asperrimus d'Orb.							Neoc.	Frankreich.
Tollotanus Pict.							Grsd.	ebenda.
sinuosus d'Orb.							Neoc.	ebenda.
Michelinanus d'Orb.							Glt. Grsd.	ebenda.
regularis Brug.							Grsd.	ebenda.
tardefurcatus Leym.							Grsd.	ebenda.
Leai Forb.							Kr.	Südamerika.
neocomiensis d'Orb.							Neoc.	Frankreich.
Dufrenoyi d'Orb.							Apt.	ebenda.
splendens Sowb.							Glt. Pl.	Engl. Frankreich. Deutschland.
serratus Park.							Hils. Glt.	Deutschl. Engl. Frankreich.
Camatteanus d'Orb.							Glt.	Frankreich.
retiformis Gieb.							Neoc.	ebenda.
mosensis d'Orb.							Glt.	ebenda.
nodosocostatus d'Orb.							Glt.	ebenda.
mammillatus Schloth.							Glt.	ebenda. England.
syrtalis Mort.							Kr.	Alabama.
Cunliffei Forb.							Kr.	Indien.
tuberculatus Sowb.							Glt.	Frankreich. Engl.
auritus Sowb.							Glt. Grsd.	ebenda. ebenda.
falcatus Mant.							Pl.	Deutschl. Engl. Frankreich.
o. Angulicostati.								
angulicostatus d'Orb.							Neoc.	Frankreich.
Deshayesi Leym.							Glt.	Engl. Frankreich. Dhagestan. Venet. Alpen.
Alexandrinus d'Orb.							Kr.	Südamerika.
gargasensis d'Orb.							Apt.	Frankreich.
crassicostatus d'Orb.							Apt. Glt.	ebenda.
fissicostatus Phill.							Hils. Glt.	Deutschl. Engl. Frankr. Dhagestan.
Milletanus d'Orb.							Glt.	Frankr. Dhagest.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jura-gebirge.	Kreide-gebirge.	Verbreitung.
Ammonites								
Puzosanus d'Orb.							Glt.	Frankreich.
planidorsatus d'Orb.							Kr.	Südamerika.
Cornuelanus d'Orb.							Neoc. Grsd.	Frankreich.
p. Planulati.								
communis Sowb.				Spezz.	c			Europa. Afrka.
annularis Schloth.						Brauner J.		Europa.
Koenigi Sowb.						Brauner J.		Deutschl. Engl. Rußland.
triplicatus Sowb.						Br. J. Cor.		Deutschl. Frkr. England.
polygyratus Krüg.						Weißer J.		Deutschland. Schweiz.
Quenstedti Rouill.						Oxford.		Rußland.
polyploccus Krüg.				Tatra.		Weißer J.		Deutschland. Schweiz.
plicatilis Sowb.				Tatra.		Oxf. Cor.		Deutschl. Frkr. England.
planula Ziet.						Weißer J.		Deutschland.
trifurcatus Krüg.						Weißer J.		ebenda.
arbustigerus d'Orb.						Bathon.		Frankreich.
modestus Buch.				H.				Hallstadt. Rovigliano.
involutus Quenst.						Weißer J.		Deutschland.
oolithicus d'Orb.						Bajoc.		Frankreich.
Braunanus d'Orb.				Spezz.	c			ebenda.
mucronatus d'Orb.				Comerf.	c			ebenda.
Raquinanus d'Orb.				Comerf.	c			ebenda.
Desplacei d'Orb.					c			ebenda.
subarmatus YB.				Comerf.	bc			Engl. Frankr.
virgatus Buch.						Oxford.		Rußland.
bifidus Brug.						Weißer J.		Europa. Südamerika.
Defrancei d'Orb.						Bajoc.		Frankreich.
Mosquensis Fisch.						Oxford.		Rußland.
macilentus d'Orb.							Neoc.	Frankreich.
Rosthorni Gieb.				C.				St.-Cassian.
Seranonis d'Orb.							Neoc.	Frankreich.
calvus Sowb.						Callov.		Cutch.
Pottingeri Sowb.						Callov.		Frankr. Cutch.
fissus Sowb.						Callov.		Cutch.
torquatus Sowb.						Callov.		ebenda.
arduennensis d'Orb.						Oxford.		Frankreich.
Toucasanus d'Orb.						Oxford.		ebenda.
radisensis d'Orb.						Corall.		ebenda.
altenensis d'Orb.						Corall.		ebenda.
q. Macrocephali.								
princeps Schloth.		K.						Belgien. Engl.
macrocephalus Schl.						Brauner J.		Europa. Indien.
elephantinus Sowb.						Jura.		Indien.
Tscheffkini d'Orb.						Oxford.		Rußland.
Okaensis d'Orb.						Oxford.		ebenda.
uralensis d'Orb.						Oxford.		ebenda.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jurageb.	Kreidegebirge.	Verbreitung.
Ammonites								
polyptychus Keys.						Oxford.		Rußland.
diptychus Keys.						Oxford.		ebenda.
mutabilis Sowb.						Oxford.		England. Frankr. Rußland.
Frearsi d'Orb.						Oxford.		Rußland.
goliathus d'Orb.						Oxford.		Frankreich.
opis Sowb.						Jura.		Cutch.
Calandeanus d'Orb.						Callov.		Frankreich.
cadomensis d'Orb.						Bajoc.		ebenda.
bullatus d'Orb.						Bathon.		Deutschl. Frankr. Südamerika.
Sauzei d'Orb.						Bajoc.		Frankreich.
microstoma d'Orb.						Bajoc.		ebenda. Deutschl.
subbullatus Hauer.				H.				Hallstadt.
semiplicatus Hauer.				H.				ebenda.
dimorphus d'Orb.						Bajoc.		Frankreich.
Brongniarti Sowb.						Bajoc.		ebenda.
Gervillei Sowb.						Bajoc.		Europa.
refractus Stahl.						Br. Jura.		Deutschl. Frankr.
Astieranus d'Orb.							Neoc.	Frankr. Ven. Alpen.
Boussingaulti d'Orb.							Neoc.	Südamerika.
fascicularis d'Orb.							Neoc.	Frankreich.
Theodosia Desh.						W. Jura.		Krimm.
Jeannoti d'Orb.							Neoc.	Frankreich.
bidichotomus Leym.							Neoc.	ebenda.
Hambrovi Forb.							Grsd.	England.
polymorphus d'Orb.						Bajoc.		Frankr. Deutschl.
Santafeinus d'Orb.							Neoc.	Südamerika.
Tucuyensis Buch.							Glt.	ebenda.
r. Coronarii.								
Humphresianus Sowb.						Br. Jura.		Europa. Indien.
linguiferus d'Orb.						Bajoc.		Frankreich. Engl.
Deslongchampsi Defr.						Bajoc.		Frankreich.
coronatus Brug.						Br. Jura.		Europa.
corona Quenst.						W. Jura.		Deutschland.
pettos Quenst.					b			ebenda.
modiolaris Bèche.						Br. Jura.		Europa.
Henleyi Sowb.					b			ebenda.
anceps Stahl.						Br. Jura.		Deutschl. Frankr.
cupidus Gieb.					b			Frankreich.
s. Armati.								
athleta Phill.						Orf. Call.		Europa.
perarmatus Sowb.						Corall.		ebenda.
verrucosus Gieb.						W. Jura.		Deutschland. Engl. Frankreich.
granulatus Brug.						W. Jura.		Deutschland.
Menu Forb.							Kr.	Indien.
Meyendorfi d'Orb.						Oxford.		Rußland.
Casseanus Quenst.				C.				St.-Cassian.
binodosus Hauer.				Venet.				Venet. Alpen.
ziczac d'Orb.						Bajoc.		Frankreich.
Sauzeanus d'Orb.					a			Deutschl. Frankr.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Juragebirge.	Kreidegebirge.	Verbreitung.
Ammonites								
Sabaudanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	Call.	.....	Savoyen.
rostratus Sowb.	...	...	...	.....	...	.....	Kr.	England.
t. Capricorni.								
planicosta Sowb.	...	...	...	Tatr. Spezz.	b	.....	.....	Europa.
brevispina Sowb.	...	...	...	.....	b	.....	.....	ebenda.
Birchi Sowb.	...	...	...	Arva.	a	.....	.....	Frankreich. Engl. Schweiz.
Valdani d'Orb.	...	...	...	.....	b	.....	.....	Frankr. Deutschl.
Maugenesti d'Orb.	...	...	...	.....	b	.....	.....	ebenda. ebenda. England.
natrix Ziet.	...	...	...	.....	a b	.....	.....	Deutschland.
raricostatus Ziet.	...	...	...	.....	a	.....	.....	ebenda. England. Frankreich.
Bronni Roem.	...	...	...	.....	a b	.....	.....	Deutschl. Frankr.
Jamesoni Sowb.	...	...	...	.....	b	.....	.....	ebenda. ebenda. England.
bifer Quenst.	...	...	...	.....	b	.....	.....	Deutschl. Frankr.
armatus Sowb.	...	...	...	.....	b	.....	.....	ebenda. ebenda. England.
muticus d'Orb.	...	...	...	.....	b	.....	.....	Frankreich.
ziphius Ziet.	...	...	...	.....	a	.....	.....	Deutschland.
Davoei Sowb.	...	...	...	.....	b	.....	.....	Europa.
tortilis d'Orb.	...	...	...	.....	a	.....	.....	Deutschland. Engl. Frankreich.
Poeschli Hauer.	...	...	...	H.	...	.....	.....	Hallstadt.
u. Ornati.								
nodosus Brug.	...	...	M.	.....	...	.....	.....	Europa.
semipartitus Montf.	...	...	M.	.....	...	.....	.....	ebenda.
Ottonis Buch.	...	...	M.	.....	...	.....	.....	Schlesien.
syriacus Buch.	...	...	...	.....	...	.....	Kr.	Libanon.
Middendorfi Buch.	...	...	...	.....	...	.....	Kr.	Sibirien.
euomphalus Buch.	...	...	...	.....	...	.....	Kr.	ebenda.
Eichwaldi Gieb.	...	...	...	.....	...	.....	Kr.	ebenda.
infundibuliformis Klipst.	...	...	...	C.	...	.....	.....	St.-Cassian.
Taylori Sowb.	...	...	...	.....	b c	.....	.....	Deutschland. Engl. Frankreich.
pustulatus Stahl.	...	...	...	.....	...	Oxf.	.....	Deutschl. Frankr.
Boucaultanus d'Orb.	...	...	...	Spezzia.	a	.....	.....	Frankr. Spezzia.
Charmassei d'Orb.	...	...	...	.....	a	.....	.....	Frankreich. Engl.
lacunatus Buch.	...	...	...	.....	c	.....	.....	Deutschland. Engl.
Laigneleti d'Orb.	...	...	...	.....	a	.....	.....	Frankreich.
Moreanus d'Orb.	...	...	...	.....	a	.....	.....	ebenda.
catenatus Sowb.	...	...	...	Spezzia.	a	.....	.....	ebenda.
cristagalli d'Orb.	...	...	...	.....	...	Call.	.....	ebenda.
v. Rhotomagenses.								
Lyelli Leym.	...	...	...	.....	...	.....	Glt.	ebenda.
Rhotomagensis Brngn.	...	...	...	.....	...	.....	Pl.	Europa. Südamer.
rusticus Sowb.	...	...	...	.....	...	.....	Grsd.	Frankreich. Engl.
Fleuriauanus d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Pl.	Frankreich.
vespertinus Mort.	...	...	...	.....	...	.....	Kr.	Amerika.
Woolgari Mant.	...	...	...	.....	...	.....	Pl.	Frankreich. Engl.
papalis d'Orb.	...	...	...	.....	...	.....	Pl.	Frankreich.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Jurageb.	Kreidegeb.	Verbreitung.
Ammonites								
carolinus d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Pl.	Frankreich.
Verneuilanus d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Pl.	ebenda.
Deveranus d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Pl.	ebenda.
Mantelli Sowb.	....	..	..	.....	..	.....	Quad. Pl.	Europa. Südamer.
Pailleteanus d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Pl.	Deutschl. Frankr.
Julii d'Orb.	....	..	..	.....	..	Bath.	.....	Frankreich.
triserialis Sowb.	....	..	..	.....	..	.....	Grsd.	England.
Vanyxemi Mort.	....	..	..	.....	..	.....	Kr.	Amerika.
Stobiecki d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Apt.	Frankreich.
w. Cristati.								
cristatus Brongn.	....	..	..	.....	..	.....	Glt.	ebenda. England.
inflatus Sowb.	....	..	..	.....	..	.....	Glt.	ebenda. ebenda. Amerika.
Bravaisanus d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Grsd.	Frankreich.
cultratus d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Neoc.	ebenda.
Bouchardanus d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Glt.	ebenda. England.
Roissyanus d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Glt.	Frankr. Amerika.
varicosus Sowb.	....	..	..	.....	..	.....	Glt.	Frankreich. Engl. Schweiz. Amerika.
Delaruei d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Glt.	Frankreich.
varians Sowb.	....	..	..	.....	..	.....	Pl.	Europa.
circumtentus Buch.	....	..	..	.....	..	Jura.	.....	Rußland.
tricarinatus d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Grsd.	Frankreich.
Ixion d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Neoc.	ebenda.
Hugardanus d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Grsd.	ebenda. Dhageſtan. Amerika.
Goodhalli Sowb.	....	..	..	.....	..	.....	Grsd.	England.
helius d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	Neoc.	Frankreich.
x. Arietes.								
bisulcatus Brug.	....	..	..	Spezzia.	a	.....	.....	Europa.
Conybeari Sowb.	....	..	..	Tatra.	a	.....	.....	ebenda.
rotiformis Sowb.	....	..	..	.....	a	.....	.....	Deutſchland. Engl. Frankreich.
obtusus Sowb.	....	..	..	Spezzia.	a	.....	.....	England. Frankr.
stellaris Sowb.	....	..	..	Spezzia.	a	.....	.....	Europa. Himalaya.
Bonnardi d'Orb.	....	..	..	.....	a	.....	.....	Deutſchl. Frankr.
sinemuriensis d'Orb.	....	..	..	.....	a	.....	.....	ebenda. ebenda.
Turneri Sowb.	....	..	..	.....	a	.....	.....	ebenda. ebenda.
Kridion Ziet.	....	..	..	.....	a	.....	.....	ebenda. ebenda. England.
Scipionanus d'Orb.	....	..	..	Comerſ.	a	.....	.....	Frankreich.
Nodotanus d'Orb.	....	..	..	.....	..	.....	.....	ebenda. Deutſchl.
salinarius Hauer.	....	..	..	H.	..	.....	.....	Hallſtadt.
intermedius Portlock.	....	..	..	.....	a	.....	.....	England.
pseudoaries Hauer.	....	..	..	H.	..	.....	.....	Hallſtadt.
Liasicus d'Orb.	....	..	..	.....	a	.....	.....	Deutſchl. Frankr.
Bogdoanus Buch.	Dev.	..	..	.....	..	.....	.....	Aſtrachan.
z. Specc. incert. sed.								
platynotus Krüg.	....	..	..	.....	..	W. J.	.....	Deutſchland.
planidorsatus Mstr.	Dev.	..	..	.....	..	.....	.....	ebenda.
subbilobatus Mstr.	Dev.	..	..	.....	..	.....	.....	ebenda.
angustatus Bronn.	....	..	..	A.	..	.....	.....	Alpenkalk.
hystrix Phill.	....	..	..	.....	..	.....	Speet.	England.

Gattungen u. Arten.	Übergangsgeb.	Kohlenkalk.	Muschelkalk.	Alpine Formationen.	Lias.	Juragebirge.	Kreidegebirge.	Verbreitung.
Ammonites								
circularis Sowb.	....	....	....	.....	....	.....	Glt.	England.
furcatus Sowb.	....	....	....	.....	....	....	Grsd.	ebenda.
polyopsis Duj.	....	..	....	.....	....	.....	Kr.	Touraine.
Pickingeri Dana.	....	....	....	.....	....	.....	Neoc.	Südamerika.
spinosissimus Hausm.	....	....	....	.....	....	.....	Kr.	Afrika.
costatus Vern.	Dev.	....	....	.....	....	.....	.....	Deutschland.
costulatus Vern.	Dev.	....	....	.....	....	.....	.....	ebenda.
latestriatus Vern.	Dev.	....	....	.....	....	.....	.....	ebenda.
Decheni Roem.	....	....	....	.....	....	.....	Quad.	Teutoburger Wald.
multiplicatus Roem.	....	....	....	.....	....	.....	Hilsth.	Deutschland.
Trigonellites Park.	2.	....	....	1.	3.	9.	4.	
Sidetes Gieb.	....	....	....	.....	....	.....	1.	

Literatur.

NB. Die mit einem * bezeichneten Schriften standen mir zur Benutzung nicht zu Gebote.

—— *Ovidius Naso*, Metamorphoseon libri. Lipsiae 1804.

—— *C. Plinius*, Historia naturalis. Francofurti 1582.

1546. *Agricola*, De natura fossilium. Basileae.

1553. *P. Belon*, Les observations de plusieures singularités et choses mémorables trouvés en Grèce, Asie, Egypte, Arabie et autres pays étrangers. Paris.

1556. *Kenntmann*, Nomenclator rerum fossilium. Tiguri.

1557. *Chr. Encelius*, De re metallica, hoc est, de origine, varietate et natura corporum metallicorum, lapidum, gemmarum atque aliarum quae ex fodinis oriuntur rerum ad medicinae usum deservientium lib. III. Francofurti.

1558. *Agricola*, De ortu et caussis subterraneorum. — De natura eorum quae effluunt ex terra. Basileae.

—— *P. A. Mattioli*, Commentarii in XVI libb. Pedacii Dioscoridis Anazerbii de materia medica ab ipso auctore recogniti et locis plus mille aucti. Venetiis.

1561. *Valerius Cordus*, Sylva rerum fossilium in Germania. Strasburg.

1565. *Gessner*, De omni rerum fossilium genere. — De rerum fossilium figuris et similitudinibus. Tiguri.

—— *S. a Quicheberg*, Promptuarium artificiosarum miraculosarumque rerum thesauri. München.

1577. Museum Brakenhoferanum, Eliae Brakenhoferi quindecimviri reipublicae Argentinensis delineatum a *Joh. Joach. Brakenhofero*. Argentorati.

1596. *Andr. Caesalpinus*, De rebus metallicis. Romae.

1598. *J. Bauhinus*, Historia novi et admirabilis fontis balneique bollensis in ducato Würtembergico ad acidulas Goeppingenses cum plurimis figuris variorum insectorum, quae in et circa hunc fontem reperiuntur. Monte Belligardo.

1599. *F. Imperato*, Historie naturale nell quale ordinatamente si tratta dei diversi condition di minere, di pietre pretiose, e altere curiosita, con varie historie di piante. Napoli.

1600. *Casp. Schwenkfeld*, Stirpium et fossilium silesiae catalogus. Lipsiae.

1601. *A. Libavius*, Singularium pars tertia continens VIII libb. bituminum et affinium, historice, physice, chymice cum controversiis difficillimis expositorum judicatorumque nunc primum in lucem edita in gloriam creatoris et usum multiplicem variae sapientiae studiosorum et imprimis de petrolesi, ambra, halosantho, succino, gagate, asphalti etc. Francofurti.

1616. *Fabius Columna*, Tractatus de purpura et dissertatio de glossopetris. Romae.

1622. Museum Francisci Calceolarii luculenter descriptum et perfectum. Veronae.

1636. *B. Caesius*, Mineralogia sive naturalis philosophiae thesauri, in quibus metallicae concretiones, medicamentorum, fossilium, miracula, lapidum, et gemmarum dignitas continentur. Lugduni.

—— *Boëtius de Boot*, Gemmarium lapidium historia, qua non solum ortus, natura, vis et pretium, sed etiam modus quo ex iis olea, salia, tincturae, essentiae arcana et magisteria arte chymica confici possunt ostenditur. Hanov.

1642. Museum Beslerianum.

1648. *Aldrovandus*, Museum metallicum.

1655. Museum Wormianum s. historia rerum rariorum tam naturalium, quam artificialium, tam domesticarum quam exoticarum quae Hafniae Danorum in aedibus autoris servantur. Lugduni.

1657. Historia naturalis Jonstoni. Amstelodami.

1659. **Joh. Schroeder*, History of animals. London.

1664. *J. D. Majoris* dissertatio epistolica de cancris et serpentibus petrefactis. — Lithologia curiosa s. de animalibus et plantis in lapides versis. Jenae.

—— *J. G. Seyboth*, De corporibus petrefactis. Vitebergae.

1667. *Chr. Merret*, Pinax rerum naturalium britannicarum continens vegetabilia, animalia et fossilia in hac insula reperta inchoatus. Londini.

1668. *Charleton*, Onomasticon zoicon animalium continens plerumque differentias et nomina propria pluribus linguis exponens, cui accedit mantissa anatomica et quaedam de fossilium variis generibus. Londini.

1669. *F. Lachmund*, Oryctographia Hildesheimensis s. admirandorum fossilium quae in tractu Hildesheimensi reperiuntur descriptio. Hildesheimi.

1670. **Scilla*, La vana speculazione disingannata dal senso. Neapoli.

1674. Ad. Olearius, Gottorfische Kunstkammer, worinnen allerhand ungemeine Sachen, so theils die Natur theils künstliche Hände hervorgebracht und bereitet, vor diesem aus allen 4 Theilen der Welt zusammengetragen und vor einigen Jahren beschrieben. Schleswig.

1678. *J. S. Elsholtzius*, De succino fossili et lapide Belemnite. (Miscell. curios. nat.)

1681. *Neh. Grew*, Museum societatis regalis Angliae or a catalogue and description of the natural and artificial varieties belonged to the royal society preserved at Gresham college etc. London.

1684. *Rob. Sibbaldus*, Scotia illustrata sive prodromus historiae naturalis scotiae. Edimburgi.

1685. *M. Lister*, Historia animalium Angliae. Oxonii.

1689. **Reiske*, De cornu Ammonis. (Ephemeridibus nat. curios.)

1692. *M. Lister*, Synopsis Conchyliorum. Oxonii.

1695. *Joh. Woodward*, An essay towards a natural history of the earth and terrestrial bodies, especially minerals as also of the sea, rivers and springs with an account of the universal deluge and of the effects, that it had upon the earth. London.

1696. *O. Jacobaei* Museum regium Hafniae s. catalogus rerum naturalium quam artificialium quae in Basilea bibliotheca Christiani V. Hafniae asservantur. Hafniae.

1699. *Ed. Luidius (Lhwyd)*, Lithophylaci Britannici ichnographia sive lapidum aliorumque fossilium britannicorum singulari figura insignium, quotquot hactenus vel ipse invenit vel ab amicis accepit, distributio classica, scrinii sui lapidarii repertorium cum locis singulorum natalibus exhibens, additis rariorum aliquot figuris aere incisis. Londini.

1708. *Conr. Lange*, Historia lapidum figuratorum Helvetiae ejusque viciniae. Venetiis.

—— *J. J. Baier*, Oryctographia norica sive rerum fossilium et ad minerale regnum pertinentium in territorio norimbergensi ejusque vicinia observatarum succincta descriptio. Norimbergae. — Sciagraphia musei sui accedunt supplementa Oryctographiae noricae. Norimbergae 1730.

1709. *Mylius*, Memorabilium Saxoniae subterraneae. Lipsiae.

1710. *S. Büttner*, Rudera diluvii testes. Zeichen und Zeugen der Sündfluth. Leipzig.

1711. *G. E. Rumphius*, Thesaurus cochlearum, concharum, conchyliorum et mineralium. Lugduni.

1712. S. Büttner, die huldigende Kuckenburg. Querfurt.

1716. *J. J. Scheuchzer*, Museum diluvianum. Zürich.

1717. *M. Mercati*, Methallotheca vaticana. Romae.

1718. *J. J. Scheuchzer*, Meteorologia et Oryctographia Helvetica, oder Beschreibung der Luftgeschichten, Steinen, Metallen und anderen Mineralien des Schweizerlandes, absonderlich auch der Überbleibseln der Sündfluth. Zürich.

1719. *P. Wolfart*, Historia naturalis Hassiae inferioris. Casseli.

1720. *J. H. Schütte*, Oryctographia jenensis s. fossilium et mineralium in agro Jenensi brevissima descriptio. Lipsiae.

—— *G. A. Helwingius*, Lithographia angerburgica s. lapidum et fossilium in districtu Angerburgensi et ejus vicinia ad 3 vel 4 milliaria spatium in montibus, agris, areno fodinis et imprimis circa lacuum litora et fluviorum ripas collectorum brevis et succincta descriptio. Regiomontani et Lipsiae.

1722. *E. Suedenborgius*, Miscellanea observata circa res naturales et praesertim circa mineralia, ignem et montium strata. Lipsiae.

1725—54. Acta physicomedica Academiae caesar. naturae curiosorum. Norimbergae.

1726. *J. C. Kundmann*, Promptuarium rerum naturalium et artificialium vratislaviense. Vratislaviae.

1727. *Balth. Ehrhart*, De Belemnitis suevicis dissertatio, qua imprimis in obscuri hactenus fossilis naturam inquiritur, dein et haud paucae observationes universum marino-terrestrium censum itemque lithographiae modernae historiam spectantes exhibentur. August. Vindelic. edit. alt.

—— *J. Melle*, De lapidibus figuratis agri littorisque lubeccensis ad fossilium monte commentatio epistolica. Lubecae.

1728—76. Commentarii Academiae scientiarum imp. Petropolitanae.

1728. *M. R. Rosinus*, De Belemnitis et his plerumque insidentibus alveolis animadversiones. Frankenhausen.

—— *F. E. Bruckmannus*, Thesaurus subterraneus ducatus Brunsvigi. Brunsvici.

1729. *L. Bourguet*, Lettres philosophiques sur la formation de sels et de cristaux, sur la generation et le mecanisme organic des plantes et des animaux a l'occasion de la pierre belemnite et de la pierre lenticulaire avec un memoire sur la theorie de la terre. Amsterdam.

1730. *Liebknecht*, Hassiae subterraneae specimen. Giessae.

1730. *J. J. Lerche*, Oryctographiae halensis dissert. inaug. Halae.
—— *Fr. Chr. Lesser*, Epistola de lapidibus curiosis circa Nordhusam ejusque confinia inveniri solitis. Nordhusae.
1731. *J. T. Klein*, Descriptiones tubulorum marinorum. Gedani. Edit. alt. Lipsiae 1773.
1732. *Joh. Ph. Breyn*, Dissertatio physica de polythalamiis, nova testaceorum classe. Gedani.
1734. *J. T. Klein*, Naturalis dispositio Echinodermatum, accedente lucubratiuncula de aculeis echinorum marinorum. Gedani.
1736. *F. C. Lesser*, Epistola de praecipuis naturae et artis curiosis speciminibus Musei Fr. Hoffmanni ad Bruckmannum. Nordhusae.
1737. *J. Chr. Kundmann*, Rariora artis et naturae item de re medica. Breslau.
1738. *A. Ritter*, Oryctographia Goslariensis. Edit. alt. Sonderhusae.
1740. *G. G. Leibnitz*, Protogaea s. de prima facie tellurio ex antiquissimae historiae vestigiis in ipsis naturae monumentis dissertatio. Goettingae.
—— *M. Bromel*, Mineralogia et lithographia suecana. Holmiae.
—— *J. T. Klein*, Sciagraphia lithologica curiosa s. lapidum figuratorum nomenclator olim a celeb. Scheuchzero in gratiam amici conscriptus, postmodo auctus et illustratus. Praemissa epistola M. A. Capeller de studio lithographico, de entrochis et Belemnitis cum additionibus et figuris. Gedani.
—— *J. C. Kron*, Prolusio oryctographiae Neostadiensis. Speyer.
1742. Memoires pour servir à l'histoire des petrifications. Haag.
1744. *J. J. Spadam*, Corporum lapide factorum Agri veronensis catalogus. Veronae.
1745. T. C. Hoppe, Kurze Beschreibung versteinerter Gryphiten, dass solche zurückgebliebene Zeugen der Sündfluth sind, nebst anderen Fossilien so hier in Gera befindlich sind. Sendschreiben an Brückmann.
1747. *J. G. Wallerius*, Mineralogia. Holmiae.
1752. *A. Scilla*, De corporibus marinis lapidescentibus quae de fossa reperiuntur. Romae.
—— *J. Gessnerus*, Dissertatio de petrificatorum differentiis et varia origine. Tiguri.
—— F. C. Lesser, Testaceotheologie oder gründlicher Beweis des Daseins eines göttlichen Wesens aus natürlicher und geistlicher Betrachtung der Schnecken und Muscheln. Leipzig.
—— ——, Nachrichtliche Beschreibung des ohnweit des Bergschlosses Straussberg in dem hochfürstl. Schwarzb. rudolst. Amte gleiches Namens entdeckten Muschelmarmors. Nordhausen.
1753. *Kiliani Stobaei* Opera, in quibus petrefactorum, numismatum et antiquitatum historia illustratur. Dantisci.
1754. *F. J. Torrubia*, Apparato para la historia natural espangola. Madrid. — Ins Deutsche übersetzt von Chr. G. Murr unter dem Titel: Vorbereitung zur Naturgeschichte von Spanien. Halle 1773.
1755. *F. A. Cartheuser*, Rudimentae Oryctographiae viadro-francofurtanae. Francofurti.
—— *D'Argenville*, L'histoire naturelle eclaircie dans une de ses parties principales, l'oryctologie qui traite des pierres, des terres, des mineraux et autres fossiles. Paris.
1755—73. Knorr und Walch, Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur und Alterthümern des Erdbodens, welche petrificirte Körper enthält. Nürnberg.

1755—1848. Nova acta physicomedica Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae naturae curiosorum. Norimbergae.
1757. *E. Mendez da Costa, A natural history of fossils. London.
—— Allioni, Oryctographiae Pedemontanae specimen. Parisiis.
1758. Joh. Chr. Schreber, Lithographia halensiss. Halae.
1758. J. C. Schreber, Tractatus physicus de petrefactis in duas partes distincta. Lugduni.
1759. J. W. Baumer, De mineralogia Territorii Erfurtensis dissertatio. Erfurt.
1760. J. Plancus, De conchis minus notis liber. Edit. alt. Romae.
1763. E. Bertrand, Dictionnaire universel des fossiles propres et des fossiles accidentels, contenant une description des terres, des sables, des sels, des soufres, des bitumes, des pierres simples et composées, communes et pretieuses etc. etc. La Haye.
1766—83. Historia et commentationes Academiae scientiarum Theodoro-Palatinae. Mannheim.
1768. *J. W. v. Hübsch, Neue in der Naturgeschichte Niederdeutschlands gemachte Entdeckungen einiger seltenen und wenig bekannten versteinerten Schalthiere. Frankfurt.
1769. Chr. Fr. Wilken's Nachricht von seltenen Versteinerungen vorzüglich des Thierreichs. Berlin.
1771—93. *Transactions of the American philosophical society of Philadelphia.
1774—84. J. S. Schröter, Vollständige Einleitung in die Kenntniß und Geschichte der Steine und Versteinerungen. Altenburg.
1774—89. Der Naturforscher. Halle.
1776. Collini, Journal d'un voyage mineralogique. Mannheim.
1778. Bourguet, Traité des petrifications. Nouv. édit. Paris.
1779. *Guettard, Mémoires sur la mineralogie du Dauphinée. Paris.
1779—88. J. S. Schröter, Lithologisches Real- und Verballexikon. Frankfurt a. M.
1780. J. W. Baumer, Historia naturalis regni mineralogici ad naturae ductum. Francofurti.
1781. J. W. v. Hübsch, Naturgeschichte Niederdeutschlands und anderer Gegenden, nebst häufigen neuen Entdeckungen und Beobachtungen verschiedener seltener merkwürdigen und wenig bekannten Naturwerke. Nürnberg.
1782. J. S. Schröter, Für die Literatur und Kenntniß der Naturgeschichte, sonderlich der Conchylien und Steine. Weimar.
1784. F. X. Burtin, Oryctographie de Bruxelles ou description des fossiles tant naturels qu'accidentels decouverts dans les environs de cette ville. Bruxelles.
1789—1832. Bruguière, Lamark, Deshayes, Encyclopédie méthodique ou par ordre des matières; histoire naturelle des vers, des coquilles et des mollusques. Paris.
1802—13. Annales du Museum d'histoire naturelle. Paris.
1802. A. Fortis, Mémoire pour servir à l'histoire naturelle et principalement à l'oryctographie de l'Italie. Paris.
1803—16. J. F. Blumenbach, Specimen Archaeologiae telluris terrarumque imprimis Hannoveranarum primum et alterum. Goettingae.
1807—30. C. v. Leonhard, Taschenbuch für die gesammte Mineralogie. Frankfurt a. M.
1808. Denis de Montfort, Conchyliologie systématique. Paris.
1809. W. Martin, Petrificata Derbiensia or figures and descriptions of Petrifications collected in Derbyshire. Wigan.

1811—46. Transactions of the geological Society of London.
1811. *J. Parkinson*, Organic remains of a former World. London.
1812—30. *J. S. Sowerby*, Mineral Conchology of Great Britain. London. — Deutſch von Agaſſiz 1838—43.
1815—32. Mémoires du Museum d'histoire naturelle. Paris.
1815—22. *Lamark*, Histoire naturelle des animaux sans vertebres. Paris.
1816—32. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris.
1816—49. Bibliotheque universelle de sciences, belles lettres et arts. Génève.
1817—48. Oken's Iſis. Leipzig.
1818. *C. M. Reinecke*, Maris protogaei Nautili et Argonauta. Coburg.
1818—49. Karſten's Archiv für Mineralogie, Geologie, Bergbau und Hüttenkunde. Berlin.
1819. *Faure Biguet*, Considérations sur les Belemnites. Lyon.
1819—49. The London and Edinburg new philosophical magazin. Edinburg and London.
1819—31. *Hisinger*, Antekningar i Physik och Geognosie under resor uti Suerige och Norige. Upsala.
1820. E. F. v. Schlotheim, Die Petrefaktenkunde auf ihrem jetzigen Standpuncte, nebſt 2 Nachträgen 1822. 23. Gotha.
1820—49. *Sillimann*, Americain journal of science and arts. New Haven.
1820—48. L. F. v. Froriep, Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. Weimar.
1821—29. Verhandlungen der Geſellſchaft naturforſchender Freunde in Berlin.
1821—25. The Annals of Philosophy, new serie. London.
1821—35. Keferſtein, Deutſchland geognoſtiſch-geologiſch dargeſtellt. Weimar.
1822. J. F. Krüger, Geſchichte der Urwelt in Umriſſen. Quedlinburg.
1822. *J. Parkinson*, An introduction to the study of fossiles organic remains. London.
—— *G. Mantell*, The fossiles of the South Downs, or Illustrations of the Geology of Sussex. London.
—— *Conybeare* and *Phillips*, Outlines of the Geology of England and Wales. London.
—— **Young* and *Bird*, A Geological Survey of the Yorkshire Coast, describing the Strata and fossils occuring between the Humber and the Tees, from the German ocean to the Plain of York. Withby.
—— Stahl, Correſpondenzblatt des Würtembergiſchen landwirthſchaftlichen Vereins. Stuttgart.
1823—31. *Ferussac*, Bulletin général et universel des Annonces et des Nouvelles scientifiques. — Bulletin des sciences naturelles et de géologie. Paris.
1823—37. Annals of the Lyceum of natural history of New York. New York.
1824. *Defrance*, Tableau des corps organisés fossiles. Paris.
1824—49. Annales des sciences naturelles. Paris.
1824—36. *Deshayes*, Description des Coquilles fossiles des environs de Paris. Paris.
1825. J. F. Krüger, Urweltliche Naturgeſchichte der organiſchen Reiche in alphabetiſcher Ordnung. Quedlinburg.
1825—34. Mémoires de la société d'histoire naturelle de Paris.
1825. **Ch. Koenig*, Icones fossilium sectiles. Londini.
—— *G. Cuvier* et *Al. Brongniart*, Description géologique des environs de Paris. Paris.

1825. *D. de Blainville*, Manuel de Malacologie et de Conchyliologie. Paris.
—— *De Haan*, Monographiae Ammoniteorum et Goniatiteorum specimen. Lugduni.
1826. *A. Risso*, Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et principalement des environs de Nice et des Alpes maritimes. Paris.
—— *A. d'Orbigny*, Tableau méthodique de la Classe des Cephalopodes. Paris.
1827—48. Abhandlungen der physikalisch-mathematischen Klasse der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
1827. *G. Mantell*, Illustrations of the Geology of Sussex, containing a general view of the geological relations of the South-East of England. London.
—— *T. A. Catullo*, Saggio di Zoologia fossile ovvero osservazioni sopra li petrefatti delle provincie Austro-Venete. Padova.
—— *S. Nilsson*, Petrificata Suecana formationis cretaceae. Lond. Goth.
—— *D. de Blainville*, Mémoire sur les Belemnites considerées zoologiquement et géologiquement. Paris.
1828. **J. Flemming*, A history of british animals. Edinburgh.
1829—30. Fr. Holl, Handbuch der Petrefaktenkunde, mit einer Einleitung von Choulant. Dresden.
1829. *Saigey* et *Raspail*, Annales des sciences d'observation. Paris.
1829—34. Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Zürich und Neufchatel.
1829—34. Nouveaux Mémoires de la société impériale des Naturalistes de Moscou. Moscou.
1829—31. *E. Eichwald*, Zoologia specialis potissimum Rossiae in universum et Poloniae in specie. Vilnae.
1829. E. Rüppel, Abbildung und Beschreibung einiger neuen oder wenig gekannten Versteinerungen aus der Kalkschieferformation von Solenhofen. Frankfurt a. M.
—— *Catullo*, Memoria epistolare sopra i Petrefatti dei Monti Euganei. Treviso.
1830—41. Nouveaux Mémoires de l'Academie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles. Bruxelles.
1830—43. Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg. Strasbourg.
1830—51. v. Leonhard und Bronn, Jahrbuch für Mineralogie, Geologie, Geognosie und Petrefaktenkunde. Heidelberg 1830—32. — Neues Jahrbuch ꝛc. seit 1833. Stuttgart.
1830—31. *A. Boué*, *Jobert* et *Rozet*, Journal de Géologie. Paris.
1830—50. Bulletin de la société géologique de France. Paris.
1830. E. Eichwald, Naturhistorische Skizze von Litthauen, Volhynien und Podolien. Wilna.
—— Fr. Hartmann, Systematische Übersicht der Versteinerungen Würtembergs.
1830—33. C. H. v. Zieten, Die Versteinerungen Würtembergs oder naturgetreue Abbildungen der in den vollständigsten Sammlungen Würtembergs befindlichen Petrefakten, mit Angabe der Gebirgsformationen und Fundorte, in welchen dieselben vorkommen. Stuttgart.
1830. *Ph. L. Voltz*, Observations sur les Bélemnites. Paris.
—— Gr. zu Münster, Bemerkungen zur nähern Kenntniß der Belemniten. Bayreuth.
—— *H. Th. de la Bèche*, Geological notes. London.
—— Ch. H. Pander, Beiträge zur Geognosie des Russischen Reiches. Petersburg.

1831. *L. v. Buch*, Recueil de planches de pétrifications remarquables. Berlin.
—— Fr. v. Alberti, Beitrag zu einer Monographie des bunten Sandsteines, Muschelkalkes und Keupers und die Verbindung dieser Gebilde zu einer Formation. Stuttgart.
—— Bronn, Italiens Tertiärgebilde und deren organische Einschlüsse. Heidelberg.
—— *Hisinger*, Esquisse d'un tableau des pétrifications de la Suède. Stockholm.
—— *G. P. Deshayes*, Description des Coquilles caracteristiques des terrains. Paris.
1831. J. Steininger, Bemerkungen über die Versteinerungen, welche im Übergangsgebirge der Eifel gefunden werden. Trier.
—— F. X. Zippe, Übersicht der Gebirgsformationen in Böhmen. Prag.
1832. Systematisches Verzeichniß der Petrefaktensammlung des verstorbenen v. Schlotheim. Gotha.
1832—35. Nouvelles Annales du Museum d'histoire naturelle. Paris.
—— *A. Boué*, Mémoires géologiques et paléontologiques. Paris.
—— *C. A. Passy*, Description géologique du département de la Seine inférieure. Rouen.
—— H. T. de la Beche, Handbuch der Geognosie, nach der 2. Aufl. des englischen Originals bearbeitet von H. v. Dechen. Berlin.
—— L. v. Buch, Über Ammoniten, über ihre Sonderung in Familien, über die Arten, welche in ältern Gebirgsschichten vorkommen, und über Goniatiten insbesondere. Berlin.
—— Gr. zu Münster, Uber die Goniatiten und Planuliten im Übergangskalk des Fichtelgebirges. Bayreuth.
1833—38. H. G. Bronn, Lethaea geognostica oder Beschreibung und Abbildungen der für die Gebirgsformationen bezeichnenden Versteinerungen. Stuttgart.
1833—52. L'institut, Journal des Académies et Sociétés scientifiques de la France et de l'Étranger. Paris.
1833. J. C. Zenker, Beiträge zur Naturgeschichte der Urwelt, organische Überreste aus der Altenburger Braunkohlenformation, dem Blankenburger Quadersandstein, Jenaischen bunten Sandstein und böhmischen Übergangsgebirge. Jena.
—— *Davreux*, Essai sur la constitution géognostique de la province de Liège. Bruxelles.
—— *G. Mantell*, The Geology of the South East of England. London.
—— **S. Woodward*, An outline of the Geology of Norfolk. Norwich.
1833—49. Report of the British Association for the avancement of Science. London.
1834—46. Bulletin de l'Académie royale des sciences de Bruxelles. Bruxelles.
1834—45. Mémoires de la société géologique de la France. Paris.
1834. **Young* and *Bird*, A geological survey of the Yorkshire Coast describing the Strata and Fossils occurring between the Humber and the Tees, from the German Ocean to the Plain of York. 2. edit. Withby.
—— *S. G. Morton*, Synopsis of the organic remains of the cretaceous Group of the United States. Philadelphia.
—— K. F. Klöden, Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, insonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der südbaltischen Ebene finden. Berlin.
—— C. F. Stahl, Der Thüringer Muschelflötzkalkstein und der ältere Kalkstein Würtembergs hinsichtlich ihrer Versteinerungen. Petersburg.
—— B. Studer, Geologie der westlichen Schweizeralpen. Heidelberg.

1834. *F. A. Quenstedt*, De notis Nautileorum primariis, dissertatio inauguralis. Berolini.
1834—43. **De Ferussac* et *A. d'Orbigny*, Monographie des Céphalopodes cryptodibranches. Paris.
1835—48. A. Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. Berlin.
1835—50. Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'academie des sciences de Paris. Paris.
1835. *De Mandelsloh*, Mémoire sur la constitution géologique de l'Albe de Würtemberg. Strasbourg.
1835—37. St. Kutorga, Beiträge zur Geognosie und Paläontologie Dorpats und seiner nächsten Umgebungen. Petersburg.
1835. *R. J. Murchison*, Geology of the Counties of Salop Hereford, Radnor, Montgomery, Brecknock, Caermarthen, Monmouth, Worcester and Gloucester. London.
—— *Transactions of the Geological Society of Pennsylvania. Philadelphia.
1836—49. Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Basel.
1836—51. Bulletin scientifique de l'Académie impériale de St. Petersbourg.
1836—38. Fr. Ad. Römer, Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges, nebst Nachtrag. Hannover.
1836—40. *W. Hisinger*, Lethaea suecica s. Petrificata Sueciae iconibus et characteribus illustrata et supplementa II. Holmiae.
1836. *J. Phillips*, Illustration of the Geology of Yorkshire. London.
—— *W. H. Fitton*, Observations on some of the Strata between the Chalk and Oxford Oolith in the South East of England. London.
—— *Nilsson*, Icones petrifactorum Sueciae. Fasc. I. Animalia articulata et Mollusca Cephalopoda. Holmiae.
—— Zenker, Historisch-topographisches Taschenbuch von Jena. Jena.
1836—39. Mémoires de la société des sciences naturelles de Neufchâtel. Neufchâtel.
1837. *W. Buckland*, Geology and Mineralogy considered with reference in natural Theology. London. — Übersetzt von L. Agassiz. Neufchatel 1839.
—— G. G. Pusch, Polens Paläontologie oder Abbildung und Beschreibung der vorzüglichsten und der noch unbeschriebenen Petrefakten aus Polen, Volhynien und den Karpathen. Stuttgart.
—— *G. Fischer de Waldheim*, Oryctographie du gouvernement de Moscou. Moscou.
—— H. Br. Geinitz, Beitrag zur Kenntniß des Thüringer Muschelkalkgebirges. Jena.
—— L. L. Koch u. W. Dunker, Beiträge zur Kenntniß des norddeutschen Oolithgebirges und dessen Versteinerungen. Braunschweig.
—— E. Beyrich, Beiträge zur Kenntniß der Versteinerungen des Rheinischen Übergangsgebirges. Berlin.
1838—52. The Annals and Magazine of natural history. London.
1838. *F. A. Schmidt, Die wichtigsten Fundorte der Petrefakten Würtembergs, nebst ihren ersten Kennzeichen. Stuttgart.
—— St. Kutorga, Beiträge zur Kenntniß der organischen Überreste des Kupfersandsteines am westlichen Abhange des Urals. Petersburg.
1838—44. Journal of the Geological Society of Dublin.
1838. **S. Woodward*, A synoptical table of british organic remains, in which all the edited british fossils are systematically and stratographically ar-

ranged in accordance with the views of the Geologists of the present day. London.

1838. *L. v. Buch*, Pétrifications recueillis en Amérique par Alex. de Humboldt et par Ch. Degenhard. Berlin.

1839—45. *Dubois de Montperraux*, Voyage autour du Caucase. Paris.

1839—43. Gr. zu Münſter, Beiträge zur Petrefaktenkunde. Bayreuth.

1839—42. H. B. Geinitz, Charakteriſtik der Schichten und Petrefakten des ſächſiſchen Kreidegebirges, nebſt Nachtrag: Die Verſteinerungen von Kieslingswalda. Dresden.

1839. *Ch. Macluren*, A sketch of the Geology of file and the Lothians, including detailled descriptions of Arthur's Seat and Pentland Hills. Edinburgh.

—— *H. de la Béche*, Report on the Geology of Cornwall, Devon and West Sommerset. London.

—— *R. J. Murchison*, The Silurian System, founded on geological researches in the Counties of Salop, Hereford, Radnor, Montgomery, Caermarthen, Breckon, Pembroke, Monmouth, Gloucester, Worcester and Stafford. London.

—— Ed. Anton, Verzeichniß der Conchylien, welche ſich in ſeiner Sammlung befinden. Halle.

—— Museum Senkenbergianum. Abhandlungen aus dem Gebiete der beſchreibenden Naturgeſchichte von den Mitgliedern der Senkenbergiſchen naturforſchenden Geſellſchaft. Frankfurt.

—— L. v. Buch, Über den Jura in Deutſchland. Berlin.

—— Derſelbe, Über Goniatiten und Clymenien in Schleſien. Berlin.

1839—51. Monatsbericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königl. Preuß. Akademie der Wiſſenſchaften zu Berlin. Berlin.

1839. C. H. v. Zieten, Geognoſtiſches Verzeichniß ſämmtlicher Petrefakten Würtembergs, mit Citaten ihrer Abbildungen und Fundorte. (Aus dem Correſpondenzblatt des landwirthſchaftl. Vereins.)

1840—42. *Reports on the first, second and third meetings of the Association of the american Geologists. Boston.

1840. **T. A. Catullo*, Osservazioni geognostico-zoologiche. Padova.

1840—42. E. Eichwald, Die Urwelt Rußlands, durch Abbildungen erläutert. Petersburg.

1840. Derſelbe, Über das ſiluriſche Schichtenſyſtem in Eſthland. Petersburg.

—— *C. Moxon*, Illustrations of characteristic fossils of british strata. London.

1840—49. *Al. d'Orbigny*, Paléontologie française. Terrain crétacé. Paris.

1840. *D. de Blainville*, Prodrome d'une monographie des Ammonites. Paris.

—— *Voltz*, Observations sur les Bélopeltis ou lames dorsales des Bélemnites. Strasbourg.

—— F. A. Römer, Die Verſteinerungen des norddeutſchen Kreidegebirges. Hannover.

—— Verzeichniß der in der Kreisnaturalienſammlung zu Bayreuth befindlichen Petrefakten. Leipzig.

1841. *J. Duval-Jouve*, Bélemnites des terrains crétacés inférieurs des environs de Castellane, considérées géologiquement et zoologiquement. Paris.

1841—45. *De Koninck*, Description des animaux fossiles, qui se trouvent dans le terrain houiller et dans le système supérieur du terrain anthraxifère de la Belgique. Liège.

1841. *J. Phillips*, Figures and descriptions of the palaeozoic fossils of Cornwall, Devon and Westsommerset. London.

1841. L. v. Buch, Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Rußland. Berlin.
—— Transactions of the Manchester Geological Society. London.
—— *De la Bèche*, Manuel géologique, traduction française revue et publiée par *J. M. Brochant de Villiers*. Paris.
—— J. Steininger, Geognostische Beschreibung des Landes zwischen der untern Saar und dem Rheine. Trier.
—— Fr. v. Glocker, Über den Jurakalk von Kurowitz in Mähren und über den darin vorkommenden Aptychus. Breslau.
1842—49. *A. Rivière*, Annales des sciences géologiques. Paris.
1842—50. *A. d'Orbigny*, Paléontologie française. Terrain jurassique. Paris.
1842. *Idem*, Géologie du voyage dans l'Amérique méridionale. Paris.
—— *D'Archiac* et *de Verneuil*, Memoir on the fossils of the older deposits in the Rhenish Provinces, preceded by a general Survey of the Fauna of the Palaeozoic rooks and followed by a tabular list of the organic remains of the Devonian system in Europa. London.
—— *Moxon*, The Geologist being a record of investigations in Geology, Mineralogy etc. for the year 1842. 43. London.
—— *Ph. Matheron*, Catalogue méthodique et descriptif des corps organisées fossiles du département des Bouches du Rhône. Marseille.
—— *F. V. Raspail*, Histoire naturelle des Ammonites suivi de la description des espèces fossiles des Basses Alpes, de Provence, de Vaucluse et des Cevennes. Paris.
1842—49. Verhandlungen der kaiserlich russischen Mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg. Petersburg.
1842. 43. *Emmons*, *Vanuxem*, *Hall*, Geology of New York. (III. IV.) Boston.
1842. *S. Sauvage* et *A. Buvignier*, Statistique minéralogique et géologique du département des Ardennes. Mezières.
—— **J. Phillips*, Figures and descriptions of british Belemnites with essays on their geological distribution. London.
1842—43. Natural history of New York: IV. Geology by *E. Emmons* and *J. Hall*. Albany.
1843. Gäa von Sachsen oder physikalisch-geographische und geognostische Skizze für das Königreich, das Großherzogthum und die Herzogthümer Sachsen bearbeitet von Naumann, Cotta, Geinitz u. A. Dresden.
—— F. A. Römer, Die Versteinerungen des Harzgebirges beschrieben und abgebildet. Hannover.
—— *Gr. zu Münster, Über die Clymenien und Goniatiten im Übergangskalke des Fichtelgebirges. Bayreuth. 2. Aufl.
—— Fr. A. Quenstedt, Das Flötzgebirge Würtembergs mit besonderer Rücksicht auf den Jura. Tübingen.
—— A. v. Klipstein, Beiträge zur geologischen Kenntniß der östlichen Alpen. Gießen.
—— H. G. Bronn, Paläontologische Collectaneen, hauptsächlich als beliebiges Ergänzungsheft zum Neuen Jahrbuch ꝛc. Stuttgart.
—— *J. E. Portlock*, Report of the Geology of the county of Londonderry and of Parts of Tyrone and Fermanagh. London.
—— *J. Morris*, A catalogue of british fossils, comprising all the genera and species hitherto described with references to their geological distribution and localities. London.
1844. A. E. Reuß, Geognostische Skizzen aus Böhmen. 2. Band: Das Kreidegebirge des westlichen Böhmens. Prag.

1844—46. *Pictet*, Traité élémentaire de Paléontologie ou histoire naturelle des animaux fossiles. Genève.

1844. C. F. Römer, Das Rheinische Übergangsgebirge, eine paläontologisch-geognostische Darstellung. Hannover.

—— Sedgwick und Murchison, Über die älteren oder paläozoischen Gebilde im Norden von Deutschland und Belgien, verglichen mit den Formationen desselben Alters in Großbritannien ꝛc. Deutsch von G. Leonhard. Stuttgart.

1844—51. Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. Bern.

1844—51. Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westphalens. Bonn.

1844. *J. A. Catullo, Andeutungen über das Kreidesystem der Venetischen Alpen und Beschreibung einiger Cephalopodenarten aus dem rothen Ammonitenkalk und dem zum nämlichen Systeme gehörigen Biancone.

—— G. Leonhard, Beiträge zur Geologie der Gegend um Heidelberg. Heidelberg.

1845. *R. Murchison*, *de Verneuil* et *de Keyserling*, Géologie de la Russie de l'Europe et des montagnes de l'Oural. 2 vols. Paris.

1845—46. H. B. Geinitz, Grundriß der Versteinerungskunde. Dresden.

1845—51. The Quarterly Journal of the Geological Society edited by the Vice-Secretary. London.

1845—50. Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart.

1845—51. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Wiesbaden.

1845. *J. Buckmann* and *Strickland*, Outline of the Geology of the Neighbourhood of Cheltenham by *R. Murchison*. London. (Erste Aufl. 1834.)

1845—49. F. A. Quenstedt, Petrefaktenkunde Deutschlands, mit besonderer Rücksicht auf Würtemberg. Tübingen.

1845. A. E. Reuß, Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, mit Abbildungen der neuen oder weniger bekannten Arten. Stuttgart.

—— *L. Zejszner*, Paleontologia Polska; opis zoologiczny, botaniczny i geologiczny wszystkich zwierzat i roslin skamienałych polskich etc. Warszawa.

—— C. Fr. Naumann und B. Cotta, Geognostische Beschreibung des Königreichs Sachsen und der angränzenden Länderabtheilungen. Dresden.

—— *R. J. Murchison*, Outline of the Geology of the Neigbourhood of Cheltenham a new edition augmented and revised by *J. Buckmann*. London.

1846. P. v. Krusenstern und Gr. v. Keyserling, Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschoraland im J. 1843. Petersburg.

—— *A. Leymerie*, Statistique géologique et minéralogique du département de l'Aube. Paris.

1846—48. Memoirs of the Geological Survey of Great Britain and of the Museum of economic Geology in London. London.

1846—49. W. Dunker und H. v. Meyer, Paläontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Cassel.

1846. G. Leonhard, Geognostische Skizze des Großherzogthums Baden. Stuttgart.

—— *F. A. Schmidt, Petrefaktenbuch oder allgemeine und besondere Versteinerungskunde, mit Berücksichtigung der Lagerungsverhältnisse, besonders in Deutschland. Stuttgart.

—— *A. d'Orbigny*, Paléontologie universelle des Coquilles et des Mollusques.

—— *Idem*, Mollusques vivants et fossiles description des toutes les espèces

des Coquilles et des Mollusques, classés suivant leur distribution géologique et géographique. Paris.
1846. E. Boll, Geognosie der deutschen Ostseeländer zwischen Eider und Oder. Neubrandenburg.
—— G. H. O. Volger, Die geognostischen Verhältnisse von Helgoland, Lüneburg, Segeberg, Leggedorf und Elmshorn in Holstein und Schwarzenbeck im Lauenburgischen. Braunschweig.
—— Fr. v. Hauer, Die Cephalopoden des Salzkammergutes aus der Sammlung des Fürsten von Metternich. Wien.
—— *Th. Brown, Illustrations of the fossil Conchology of Great Britain and Ireland. London.
1847. F. Sandberger, Übersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau. Wiesbaden.
1847—48. Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Regensburg.
1847—49. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. I—III. Neubrandenburg.
1847—51. Jahrbücher.
1847—50. H. G. Bronn, Handbuch einer Geschichte der Natur. III. Bd.: Nomenclator palaeontologicus. IV. Bd.: Enumerator palaeontologicus. Stuttgart.
1847—52. W. Haidinger, Naturwissenschaftliche Abhandlungen, gesammelt und durch Subscription herausgegeben. Wien.
1847—52. Derselbe, Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturgeschichte in Wien. Wien.
1847. G. Michelotti, Description des fossiles des terrains miocènes de l'Italie septentrionale. Harlem.
—— F. J. Pictet, Description des Mollusques fossiles qui se trouvent dans les grès verts des environs de Génève. Génève.
—— J. Hall, Paleontology of New York. Albany.
1848—51. Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins in Halle. Berlin.
1848. K. W. Wiebel, Die Insel Helgoland. Untersuchungen über deren Größe in der Vorzeit und Gegenwart. Hamburg.
—— C. G. Giebel, De geognostica septentrionalis Hercyniae fastigii constitutione. Halis.
—— Idem, Gaea excursoria germanica. Deutschlands Geologie, Geognosie und Paläontologie. Leipzig.
—— P. H. Nyst, Description des Coquilles et des Polypiers fossiles du terrain tertiaire de Belgique. Bruxelles.
—— R. Richter, Beitrag zur Paläontologie des Thüringerwaldes. Die Grauwacke des Bohlens und des Pfaffenberges bei Saalfeld. Dresden.
1848—52. G. und F. Sandberger, Systematische Beschreibung und Abbildung der Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems, mit einer kurzen Geognosie dieses Gebietes. Wiesbaden.
1848—51. H. Br. Geinitz, Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. Freiberg.
1849. F. E. Forbes, Monograph of the eocene Mollusca. London.
1849—52. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin.
1849. J. D. Dana, Geology of the United States exploring Expedition under C. Wilkes. New York.
—— Boscawen Ibbetson, Notes on the geological and chemical composition of the various strata in the Isle of Wight. London.

1849. Abhandlungen des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. I. Regensburg.
1850. Schafhäutl, Geognostische Untersuchungen des südbayerischen Alpengebirges. München.
1850—52. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.
1850. Hehl, Die geognostischen Verhältnisse Würtembergs. Stuttgart.
—— *A. d'Orbigny*, Prodrome de Paléontologie stratographique universelle des animaux mollusques et rayonnées. Paris.
—— *Fr. Dixon*, The Geology and Fossils of the tertiary and cretaceous formations of Sussex. London.
—— *J. Morris* and *J. Lycett*, A monograph of the Mollusca from the great oolite chiefly from Minchinhampton and the coast of Yorkshire. London.
—— Fr. v. Hauer, Über die von Fuchs in den Venetianer Alpen gesammelten Versteinerungen. Wien.
1851. *King*, A monograph of the Permian fossils of England. London.
—— C. G. Giebel, Bericht über die Leistungen im Gebiete der Paläontologie, mit besonderer Berücksichtigung der Geognosie während der Jahre 1848 und 1849. Berlin.

Register.

Seite

Acamas Montf. 63
polyforatus Montf. 75
Acanthoteuthis Wagn. 33
acuta Mstr. 35
angusta Mstr. —
brevis Mstr. —
cochlearis Mstr. 38
Ferrusaci Mstr. 35
gigantea Mstr. 32. 36
lata Mstr. 35
Lichtensteini Mstr. —
Orbignyana Mstr. 36
prisca d'Orb. 34
semistriata Mstr. 35
speciosa Mstr. 34
spinosa Mstr. 35
subconica Mstr. —
subovata Mstr. —
tricarinata Mstr. —
Achelois Montf. 63
Actinocamax Blainv. 50
acutus Voltz
Blainvillei Voltz 51
fusiformis Voltz 98. 104
lanceolatus Ziet. 91
Milleri Voltz 104
verus Mill. 50
Actinoceras Bronn.
Beaumonti Casteln. 242
Beudanti Casteln. 264
Bigsbyi Bronn 245
Blainvillei Casteln. 264
Cordieri Casteln. 243
crebriseptum d'Orb. 247
Cuvieri d'Orb. 243
Deshayesi Casteln. 264
Dufrenoyi Casteln. —
giganteum M'C. 246
gracile d'Orb. 245
Lyoni Stock. 264
nummularium d'Orb. 243
Richardsoni Stock. 264
Simmsi Stock. 246
tenuifilum d'Orb. 243

Seite

Aganides d'Orb.
cf. Goniatites.
Amaltheus Montf.
margaritatus Montf. 540
Amimonus Montf. 63
Ammonautilus.
Ammonia Breyn. 385
Ammonites Breyn. 362
aalensis Ziet. 507
aballoensis d'Orb. 758
abruptus Stahl 626
acanthicus Zeusch. 752
acanthoides Risso 743
acanthopsis d'Orb. 634
acanthus d'Orb. 634
accipitris Buckm. 747
Achelous Mstr. 484
Achilles d'Orb. 638
acis Mstr. 763
Acostae d'Orb. 610
actaeon d'Orb. 510
aculeatus Eichw. 589
acuta Lamk. 742
acuticosta Blainv. 755
acuticosta Buckm. 748
acuticostatus Blainv. 754
acutocostatus Klipst. 762
acutolateralis Gieb. 474
acutus Sowb. 540
acutus Mstr. 468
Adelae d'Orb. 404
aduncus Blainv. 755
aeduensis d'Orb. 682
aegion d'Orb. 510
aenaeus Schl. 738
Aeolus d'Orb. 760
aequabilis Beyr. 465
aequatorialis Buch. 765
aequicosta Blainv. 755
aequinodosus Klipst. 579
aequistriatus Ziet. 617
Aeropus d'Orb. 652

Seite

Ammonites
affini globosus Rasp. 756
— obliquatus Rasp. —
— perobliquatus Rasp. —
— subobliquatus Rasp. —
affinis Haan 715
Agassizanus Pict. 424
Agassizi Klipst. 763
Agenor Mstr. 434
Ajax d'Orb. 759
alexandrinus d'Orb. 610
allegatus Bean 617
alpina Risso 743
alpinus d'Orb. 428
altenensis d'Orb. 643
alternans Buch 552
alternans Fisch. 637
alternatus d'Orb. 424
alternatus Portl. 750
Aluco Blainv. 754
amaltheus Pusch 548
amaltheus Schl. 507. 540
Ambrosianus Cat. 750
Americanus Lea —
ammonius Schl. 507. 514. 519
amoenus Hauer 435
anceps Stahl 669
anceps Ziet. 663
Andrzjowski Zeusch. 752
anguinus Keferst. 617
angulatus Haan 741
angulatus Schl. 556
angulatus Sowb. 616
angulatus Stahl 544
angulicostatus d'Orbigny 609
anguliferus Roem. 752
anguliferus Phill. 680
angulosus Gieb. 485
angustatus Bronn 745

Seite

Ammonites
angustilobatus Hauer 442
angustiseptatus Beyrich 744
angustistriatus Risso 743
angustus Blainv. 488
annularis Schl. 620
annulato affinis Rasp. 756
— bicompressus Rasp. —
— cidaris Rasp. —
— liquescens Rasp. —
— minimus Rasp. —
annulatus Schl. 637
annulatus Sowb. 617
annulatus Ziet. 620. 625
antiqua Risso 743
antiquus Goldf. 744
anus Schl. 738
Aon Mstr. 579
Aonis d'Orb. 759
apertus Buch 588
apertus Richt. 491
aphioides d'Orb. 727
approximatus Schl. 738
aratus Q. 448
arbustigerus d'Orb. 630
Archiacanus d'Orb. 594
arcigerus Phill. 680
arduenensis d'Orb. 643
Argonis Eichw. 586
arietis Schl. 724
armatocingulatus Klipst. 580
armatus Sowb. 688
armiger Sowb. 671
Arminii Schl. 545
arquatus Blainv. 489
arthriticus Sowb. 660
articulatus Sowb. 401
arvensis Zeusch. 752
ascendens Buch 748
asper Merian 570
asperrimus d'Orb. 592
Astieranus d'Orb. 655
Athleta Phill. 671
atratus Goldf. 462
aurifer Schl. 574
auritus Sowb. 607
Ausseanus Hauer 445
Babeanus d'Orb. 761
Backeriae Sowb. 673
Bajocensis d'Orb. 624
Balduri Keys. 558
Balmatanus Pict. 715
balteatus Phill. 746
Banksi Sowb. 663
Barbotanus Gieb. 477
Baugieri d'Orb. 579
Beaumontanus d'Orbigny 563
Beaumonti Blainv. 453
Bechei Sowb. 667
Becheri Goldf. 451
belus d'Orb. 414
Belvalanus Kon. 461
Bennettiae Fitt. 600
Bennettianus Sowb. 599
Beotus Mstr. 582
Bernoulli Merian 645
Beskidensis Glock. 765
Beudanti Brongn. 416
Beudanti Cat. 430
biangulatus Mstr. 745
biarmatus Ziet. 673
bicanaliculatus Giebel 482
bicarinatus Mstr. 445
bicarinatus Q. 446
bicarinatus Ziet. 520
bicarinoides Q. 444
bicingulatus Cat. 750
bicostatus Stahl 578
bicostula Blainv. 754
bicrenatus Hauer 584
bicrenulatus Blainv. 754
bicristatus Blainv. —
bicristatus Rob. 749
bicurvatus Mich. 504
bidentatus Q. 578
bidenticulatus Klipst. 762
bidichotomus Leym. 657
bidorsalis Gieb. 478
bidorsatus Roem. 573
bifer Q. 688
biferus Gieb. 456
bifidus Brug. 636
biflexuosus d'Orb. 526
bifrons Brug. 518
bifrons Phill. 746
bifrons Rasp. 756
bifurcatus Brug. 758
bifurcatus Buch 638
bifurcatus Haan 589
bifurcatus Hoeningh. 514
bifurcatus Schl. 620. 673
bifurcatus Ziet. 576
bigranulatus Mstr. 744
biimpressus Buch 488
bilabiatus Pusch 673
binodosus Hauer 677
binodosus Mstr. 744
binus Sowb. 738
bioculatus Buch 757
bipartitus Hoeningh. 694
bipartitus Ziet. 578
bipedalis Q. 638
biplex Fisch. 548
biplex Sowb. 637
biplicatus Mant. 607
bipunctatus Leonh. 675
bipunctatus Schl. 528
bipunctulus Q. 757
bistriatus Mstr. 744
bistriatus Theod. 752
Birchi Q. 535. 683
Birchi Sowb. 682
biruncinatus Q. 757
bispinosus Ziet. 675
bisulcatus Brug. 723
Blagdeni Sowb. 663
Boblayei d'Orb. 432
Bodleyi Buckm. 685
Boetus Gieb. 582
Bogdoanus Buch 736
Bogotensis Forb. 748
Bollensis Ziet. 634
Bonnardi d'Orb. 731
Bonnetanus Pict. 423
Boucaultanus d'Orb. 699
Bouchardanus d'Orb. 717
Bouei Klipst. 762
Boulbiensis YB. 740
Bourgeoisinus d'Orb. 760
Bourgueti Blainv. 754
Bourritanus Pict. 421
Boussingaulti d'Orb. 656
Braickenridgei Sowerby 673
Brama Forb. 408
Braunanus d'Orb. 632
Bravaisanus d'Orb. 716
brevicostatus Klipst. 763
brevispinus Sowb. 681
Brightii Pratt 529
Brittanicus Schl. 738
Brocchii Sowb. 654
Brodiaei Sowb. 738
Brongniartanus Pict. 614
Brongniarti Haan 720
Brongniarti d'Orb. 654
Brongniarti Sowb. 653
Bronni Blainv. 452
Bronni Hoeningh. 744
Bronni Roem. 686
Brookei Sowb. 730

Ammonites Seite
Brotheus Mstr. 579
Brottanus d'Orb. 557
Browni Sowb. 532
Bruguieri Haan 544
Buchanus Forb. 437
Buchi Alb. 765
Buchi Hoeningh. 744
Buchi Pusch 182
Bucklandi Blainv. 488
Bucklandi Cat. 723
Bucklandi Sowb. 723
Bucklandi Ziet. 727
Buddha Forb. 559
bullatus d'Orb. 651
Busiris Mstr. 582
Buvignieri d'Orb. 429
cadomensis Defr. 651
Caecilia Haan 522
caesareus Roem. 321
Caillaudanus d'Orb. 760
cala Forb. 421
calcar Ziet. 567
calculiformis Beyr. 466
Callisto d'Orb. 574
calloviensis Sowb. 591
calvus Sowb. 642
Calypso d'Orb. 430
Camatteanus d'Orb. 601
Camelinus d'Orb. 592
canaliculatus Mstr. 534
canaliculatus Q. 529
canalifer Blainv. 490
cancellatus Gieb. 461
candidus d'Orb. 507
Candolleanus Pict. 715
canteriatus Defr. 594
capellinus Schl. 522. 524
capricornus Schl. 679
caprinus Schl. 673
caprotinus d'Orb. 729
carachtheis Zeusch. 418
carbonarius Buch 472
carina Kon. 463
carinatus Beyr. —
carinatus Brug. 522
carinatus Cat. 519
carinatus Eichw. 545
carinatus Haan 512
carinatus Hoeningh. 514
carinatus Risso 743
Carlavanti d'Orb. 431
Carolinus d'Orb. 708
Carteroni d'Orb. 415
carusensis d'Orb. 685
cassianus Q. 677
cassida Rasp. 412
cassissanus d'Orb. 760
castellanensis d'Orb. 570
Ammonites Seite
castor Krüg. 589
catena Sowb. 673
catenatus Buch 448
catenatus Sowb. 701
catenatus Sowb. 744
catenulatus Fisch. 501
catillus Sowb. 560
catinus Mant. 710
Caumonti d'Orb. 577
causonanus d'Orb. 760
cenomaniensis d'Orb. 704
centaurus d'Orb. 665
ceras Gieb. 757
ceratitoides Buch 487
ceratitoides Q. 757
cesticulatus Leym. 413
Chamuseti d'Orb. 548
Charmassei d'Orb. 699
Charpentieri Schafh. 734
Charrieranus d'Orb. 760
Chauvinanus d'Orb. 642
cheltensis Murch. 668
chemungensis Gieb. 493
Chrishna Forb. 415
cinctus Blainv. 458
cinctus Haan 741
cinctus Sowb. 423
cingulatus Haan 514
cingulatus Klipst. 512
circularis Sowb. 747
circumflexifer Gieb. 482
circumtentus Buch 721
clavatus Deluc 604
clavilobus Gieb. 455
clementinus d'Orb. 423
cleon d'Orb. 504
clevelandicus YB. 541
clymeniaeformis Blainv. 454
clypeiformis d'Orb. 503
coarctatus Blainv. 753
cochlearius Buch 430
Colesi Brown 510
Colladoni Pict. 717
Collenotii d'Orb. 550
colligatus Hoeningh. 744
collinarius Schl. 394
colombanus d'Orb. 505
Colombeti d'Orb. 761
colubratus Schl. 570
colubratus Ziet. 556
colubrinus Schl. 623. 637
columnatus Fisch. 751
comensis Buch 534
comensis d'Orb. 531
communis Fisch. 640
communis Sowb. 616
Ammonites Seite
complanatus Brug. 520
complanatus Ziet. 739
complanatus Mant. 740
complicatus Hoengh. 472
compressissimus d'Orb. 560
compressus Arch. 481
compressus Blainv. 755
compressus Mstr. 745
comprimatus Schl. 738
comptoni Pratt 586
comptus Haan 513
comptus Sowb. 701
concavus Roem. 545
concavus Sowb. 522
concinnus Phill. 612
Conradi Mort. 765
consobrinus d'Orb. 610
Constanti d'Orb. 643
constrictus Pusch 572
constrictus Sowb. 335
contiguus Beyr. 453
contiguus Blainv. 754
contractus Sowb. 660
contrarius d'Orb. 577
convexus Merian 744
convolutus Schl. 620
Conybeari Sowb. 726
cordatus Sowb. 547
cornucopiae YB. 396
Cornuelanus d'Orb. 615
cornutus Pict. 714
corona Q. 665
coronarius Buch 663
coronatus Brug. 662
coronatus Schl. 660. 667
coronella Lamk. 548
corregnensis Sowb. 744
corrugatus Sowb. 514
costatus Haan 741
costatus Hoeningh. 744
costatus Schl. 537
costatus Vern. 749
costellatus Leym. 610
costula Krüg. 507
costulata Lamk. 742
costulatus Schl. 509
costulatus Vern. 750
Cottae Roem. 331
Cottai Blainv. 490
Couloni d'Orb. 710
Coupei Brongn. 719
Coynarti d'Orb. 550
crassicostatus d'Orb. 611
crassicostulatus Blainv. 754
crassulus Hunt. 747
crassus YB. 661

Ammonites	Seite
Credneri Klipst.	579
crenatus Brug.	565
crenatus Buckm.	685
crenatus Sowb.	597
crenatus Stahl	663
crenatus Ziet.	665
crenularis Phill.	544
cristagalli d'Orb.	702
cristatus Deluc	713
cristatus Fitt.	717
cristatus Q.	—
cristatus Sowb.	566
cryptoceras d'Orb.	569
cucullatus Gieb.	453
cultellus Buckm.	515
cultratus d'Orb.	716
Cunliffei Forb.	605
cupidus Gieb.	670
curvatus Mant.	609
curvinodus Phill.	573
cycloides d'Orb.	531
cyclolobus Gieb.	410
cylindricus Sowb.	744 (282)
cymbiformis d'Orb.	444
cymodoce d'Orb.	628
Dalmanni His.	751
Danae d'Orb.	761
Dannenbergi Beyr.	481
Davoei Sowb.	690
debilis Hauer	433
Decheni Klipst.	583
Decheni Roem.	751
decipiens Sowb.	626
decoratus Hauer	762
decoratus Mstr.	744
decoratus Ziet.	589
Defrancei d'Orb.	640
Delaruei d'Orb.	719
Delawarensis Mort.	706
denarius Sowb.	599
dentatus Sowb.	—
dentatus Stahl	566
denticulatus Lamk.	599
denticulatus Ziet.	566
depressus Brug.	499
depressus Buch	527
depressus Cat.	430
depressus Schl.	514
depressus Ziet.	524
descriptus Gieb.	452
Deshayesi Leym.	610
Deslongchampsi Defrance	662
Desplacei d'Orb.	633
Deweranus d'Orb.	709
diadema Goldf.	475
Diartanus d'Orb.	760
dichotomus Blainv.	753
dichotomus Gieb.	581
Didayanus d'Orb.	560
difficilis d'Orb.	504
digitatus Gieb.	561
Dignesi Blainv.	754
dilatatus Blainv.	—
dimorphus d'Orb.	653
diopsis Blainv.	754
diphylloides Forb.	436
diphyllus d'Orb.	435
diptychus Keyserl.	648
discoides Ziet.	523
discrepans Vern.	749
discretus Sowb.	744
discus Haan	564
discus Roem.	752
discus Sowb.	499
dispar d'Orb.	418
distinctus Gieb.	446
diversesulcatus Alth	331
divisus Schl.	738
Dontanus Hauer	445
dorsicosta Roem.	752
dorsigerans Schl.	738
dorsilatus Blainv.	754
dorsoplanus Mstr.	744
dorsuosus Schl.	679
Doublieri d'Orb.	759
dubius Blainv.	755
dubius Risso	743
dubius Schl.	574
dubius Ziet.	669
Dudressieri d'Orb.	680
Dufrenoyi d'Orb.	596
Dumasanus d'Orb.	559
Duncani Phill.	585
Duncani Sowb.	588
Dupinanus d'Orb.	414
duplicatus Eichw.	637
Durga Forb.	421
Dutempleanus d'Orb.	612
Duvalanus d'Orb.	407
Eduardanus d'Orb.	515
Edwardsanus d'Orb.	673
Egertoni Forb.	572
Eichwaldi Gieb.	696
elegans Sowb.	520
elegantulus Hunt.	747
elephantinus Sowb.	646
Elisabethae Pratt	586
ellipticus Mstr.	744
ellipticus Sowb.	509
ellipticus Stahl	669
Emerici Rasp.	419
Engelhardti d'Orb.	543
enodis Q.	694
Erato d'Orb.	631
Erinus d'Orb.	627
eruca Brug.	738
erugatus Phill.	746
eryx Mstr.	511
Eudesanus d'Orb.	397
Escragnollensis d'Orb.	759
Eucharis d'Orb.	534
Eudoxi d'Orb.	761
Eugeni d'Orb.	—
Eugeni Rasp.	755
Eugeni annulatus Rasp.	—
— Benettianus Rasp.	—
— bicristatus Rasp.	—
— atuberculatus Rasp.	756
— cancellatus Rasp.	—
— deformis Rasp.	—
— elegans Rasp.	—
— impressus Rasp.	—
— quadratus Rasp.	—
— quadrispinosus Rasp.	—
— retropressus Rasp.	—
— rotula Rasp.	—
— serpentinus Rasp.	—
— subtuberculatus Rasp.	—
Eumelus d'Orb.	626
Euomphalus Buch	696
Eupatus d'Orb.	626
evexus Buch	479
evolutus Phill.	746
Ewaldi Buch	764
exaratus Mich.	548
exaratus YB.	522
excavatus Sowb.	555
expansus Buch	483
extraarmatus d'Orb.	761
falcatus Blainv.	754
falcatus Mant.	608
falcatus Mstr.	744
falcifer Gieb.	480
falcifer Sowb.	517
falcifer Ziet.	523
falcula Q.	758
fasciatus Haan	741
fasciatus Q.	398
fascicularis d'Orb.	656
Feraudanus d'Orb.	562
ferreus Schl.	724
fibulatus Sowb.	634
fibulo contortus Rasp.	756
— cristatus Rasp.	—

Seite

Ammonites
fimbriatus Sowb. 394
Fischeranus d'Orb. 640
Fischeri Mstr. 744
fissicostatus Phill. 612
fissus Sowb. 642
Fittoni Arch. 597
Fleuriauanus d'Orb. 706
flexicostatus Phill. 544
flexisulcatus d'Orb. 419
flexuosus Mstr. 564
flexuosus Risso 743
floridus Hauer 761
fluctuosus Pratt 673
foliaceus Gieb. 540
foliaceus Q. 764
fonticola Buch 529
foraminosus Phill. 746
forcipifer Gieb. 467
forficatus Buckm. 748
formosus Sowb. 645
fornix Sowb. 571
fournelanus Q. 764
Fowleri Brown 507
franconicus Schl. 537
Frearsi d'Orb. 649
frontalis Blainv. 753
Frisei Q. 485
funiculatus Buch
funiferus Phill. 548
furcatus Blainv. 673
furcatus Mstr. 579
furcatus Sowb. 747
gagateus YB. 740
Galdrynus d'Orb. 551
galeatus Buch 559
galeatus Hauer 447
galeiformis Hauer —
Galliennei d'Orb. 760
gamma Williams 747
Ganesa Forb. 415
Garantanus d'Orb. 577
gargasensis d'Orb. 611
Garuda Forb. 416
Gastaldanus d'Orb. 760
Gaudama Forb. 757
Gaytani Klipst. 443
Gaytani Q. —
gazellicornis Mstr. 744
Gazolae Cat. 750
Geinitzi d'Orb. 561
gemmatus Phill. 585
Gentoni Defr. 710
geometricus Phill. 538
Germaini d'Orb. 402
Germari Reuss 572
Gervillei Desh. 653
Gervillei Sowb. 654
Gestinanus d'Orb. 561
Gevrilanus d'Orb. 502

Seite

Ammonites
Gibbonanus Lea 750
gibbosulus d'Orb. 759
gibbosus Haan 740
gibbosus Mstr. 744
Gibsoni Gieb. 478
giganteus Sowb. 636
gigas Ziet. 637
Gilbertsoni Gieb. 483
glabella Brug. 737
glabrella Lamk. 743
glaucus Mstr. 485
globosus Beyr. 457
globosus Hoeningh. 744
globosus Ziet. 668
globulus Mstr. 744
globus Q. 442
glossoides Lamk. 742
Goldfussi Klipst. 762
Goliathus d'Orb. 649
Gollevillensis d'Orb. 425
Goodhalli Sowb. 722
Gosseanus Pict. 562. 710
Goupilanus d'Orb. 516
Goweranus Fisch. 647
Goweranus Sowb. 660
gracilicosta Blainv. 754
gracilicostatus Mich. 598
gracilis Buckm. 747
gracilis Gieb. 481
gracilis Mstr. 745
gracilis Ziet. 552
gradatus Roem. 751
granella Lamk. 742
granulatus Brug. 675
granulatus Haan 529
granuliferus Haan 741
granulosostriatus Klipst. 762
Grasanus d'Orb. 417
Gravesanus d'Orb. 638
Greenoughi Buch 501
Greenoughi Rasp. 411
Greenoughi Sowb. 554
Greenovi Bêche —
Grenoullouxi d'Orb. 665
Guaduasensis d'Orb. 603
Guerinanus d'Orb. 760
Guersanti d'Orb. 607
Guettardi Rasp. 438
Guettardoreniformis Rasp. 755
Guibalanus d'Orb. 536
Guidoni Sowb. 744
Guillelmi Sowb. 585
Haani Holl 509
Haedi Schl. 523
Hagenowi Dunker 409
Haidingeri Gieb. 494

Seite

Ammonites
Halecis Buckm. 684
Hambrovi Forb. 657
Haueri Gieb. 453
Haugenesti Q. 684
Hawskerensis YB. 538
hecticus Krüg. 528
Hector d'Orb. 645
Hedenstroemi Keyserling 694
heliacus d'Orb. 569
helius d'Orb. 722
Helli Schafh. 735
helveticus Gieb. 501
hemisculptus Phill. 740
Henleyi Sowb. 667
Henrici d'Orb. 534
Henslowi Sowb. 451
heptangularis YB. 667
Hercules d'Orb. 760
Hermione d'Orb. 649
Hersilia d'Orb. 535
Herweyi Sowb. 645
heterogenus YB. 740
heteromera Blainv. 754
heterophyllus Q. 429
heterophyllus Sowb. 427
hildensis YB. 519
Himalayae d'Orb. 642
hippocastanum Sowb. 704
hippocrepis Dekay 333
hircinus Schl. 402
Hoeninghausi Buch 465
Hoernesi Hauer 585
Hoffmanni Q. 758
Holandrei d'Orb. 617
Homberti Mart. 545
Hommairei d'Orb. 441
Honnoratanus d'Orb. 399
hoplophorus Gieb. 486
Hopskinsi Forb. 414
horridus d'Orb. 760
Huberanus Pict. 703
Hugardanus d'Orb. 722
Humboldti Klipst. 579
Humboldti Pusch 756
Humphresianus Sowb. 659
hyacinthus d'Orb. 759
hybridus Beyr. 482
hybridus d'Orb. 670
hylas Krüg. 585
hystrix Phill. 746
Jacquemonti Buch 764
Jallabertanus Pict. 419
Jamesoni Sowb. 687
Jarbas Q. 434
Jason Stahl 585

Ammonites	Seite
Jaubertanus d'Orb.	408
ibex Q.	432
Jeannoti d'Orb.	657
ignobilis Sowb.	529
impendens YB.	740
imperator Hauer	497
imperialis Mstr.	744
implicatus Gieb.	469
impressus d'Orb.	418
inaequalicostatus d'Orb.	403
inaequalis Merian	673
Inca Forb.	412
incertus d'Orb.	
incertus Vern.	750
indicus Forb.	757
Indra Forb.	437
inflatus Lamk.	742
inflatus Q.	675
inflatus Sowb.	715
inflatus Stahl	676
infundibuliformis Gieb.	696
infundibulum Blainv.	754
infundibulum Mstr.	744
infundibulum d'Orb.	439
infundibulum Q.	448
innatus Gieb.	475
inornatus d'Orb.	417
inornatus Williams	747
insignis Schübl.	553
instabilis Bêche	749
intercostalis Phill.	746
intermedius Blainv.	491
intermedius d'Orb.	412
intermedius Portl.	735
interruptus Blainv.	753
interruptus Brug.	574. 599
interruptus Kon.	472
interruptus Lamk.	742
interruptus Schl.	620
intumescens Beyr.	463
involutus Q.	631
Johannis Austriae Klipst.	444
Johnstoni Sowb.	738
Josephinus d'Orb.	759
Jossae Gieb.	478
irregularis Mstr.	764
Iris Klipst.	763
Irius d'Orb.	638
Ishmae Keyserl.	645
Itieranus d'Orb.	557
Jugleri Gieb.	454
jugosus Brown	749
jugosus Sowb.	555
Juliae d'Orb.	760
Julii d'Orb.	712
Julleti d'Orb.	400
Jupiter d'Orb.	759
jurensis Ziet.	406
Jurinanus Pict.	420
justatus Müll.	749
Ixion d'Orb.	721
Kayei Forb.	422
Keyserlingi Gieb.	468
Kinganus Gieb.	450
kirghisensis d'Orb.	588
Klipsteini Müll.	583
Koenigi Sowb.	622
Koninckanus Gieb.	449
Kridion Hehl	733
labiatus Klipst.	445
lacunatus Buckm.	700
laevigatus Lamk.	425
laevigatus Mstr.	564
laevigatus Sowb.	739
laevis Lange	528
laevis Mstr.	744
laevissimus Rasp.	756
laeviusculus Sowb.	414
Lafresnayeanus d'Orb.	561
Laigneleti d'Orb.	700
Lalandeanus d'Orb.	650
Lallieranus d'Orb.	761
Lamberti Buch	547
Lamberti Q.	549
Lamberti Sowb.	544
lamellosus Gieb.	469
lamellosus d'Orb.	697
lamellosus Sowb.	645
Landrioti d'Orb.	759
Largilliertanus d'Orb.	563
larva Klipst.	763
lataecosta Sowb.	681
latecostulatus Mstr.	744
lateplicatus Mstr.	—
lateralis Phill.	740
lateriplanus Blainv.	754
lateseptatus Beyr.	481
latestriatus Vern.	750
latidorsatus Mich.	420
latilabiatus Klipst.	446
latus Gieb.	483
latus Mstr.	693
lautus Haan	585
lautus Park.	607
laxicosta Lamk.	679
Layeri Hauer	497
Leachi d'Orb.	547
Leachi Sowb.	544
Leai Forb.	595
lenticula Mstr.	744
lenticularis Buch	554
lenticularis Phill.	548
Leopoldinus d'Orb.	570
lepidus d'Orb.	403
Levesquei d'Orb.	507
lewesiensis Gein.	423
lewesiensis Mant.	425
liasicus d'Orb.	736
ligatus d'Orb.	411
limitatus Schl.	738
linearis Schl.	—
linearis Beyr.	458
lineatus Schl.	405
lineatus Ziet.	507
linguiferus d'Orb.	661
lingulatus Q.	568
Linneanus d'Orb.	405
Listeri Haan	742
Listeri Mart.	475
longicostulatus Blainville	754
longidorsalis Buch	623
longispinus Sowb.	675
Lonsdali Pratt	529
Looneyi Gieb.	484
Loscombi Sowb.	428
Lucretius d'Orb.	759
Ludovicus d'Orb.	760
lumbricalis Brug.	737
lunula Krüg.	529
Lyelli Leym.	702
lynx d'Orb.	550
Lythensis YB. 517.	522
Macdonelli Portl.	511
macilentus d'Orb.	641
macrocephalus Schl.	644
macronotus Blainv.	754
macrophthalmus Lill	751
macroploccus Blainv.	754
maculatus YB.	679
maeandrus Stahl	513
maeandrus Ziet.	550
maltonensis YB.	548
mamillatus Schl.	604
mamillifer Gieb.	456
Mandelslohi Klipst.	583
Mantelli Sowb.	710
marantanus d'Orb.	535
Marcellensis Vanux.	765
Marcouanus d'Orb.	502
Marcus Gieb.	583
Margaritatus d'Orb.	540
marginatus Phill.	599
Mariae d'Orb.	547
Martini d'Orb.	604
Martinsi d'Orb.	623
Masseanus d'Orb.	535
Matheroni d'Orb.	413
Maugenesti d'Orb.	684

Seite

Ammonites
maximus Beyr. 492
Max. Leuchtenbergensis Klipst. 445
Maya Sowb. 645
Mayoranus d'Orb. 419
mediopartitus Cat. 750
Menu Forb. 676
Meriani Klipst. 763
Metternichi Hauer 496
Meyendorfi d'Orb. 677
Meyeri Klipst. 762
Michelanus d'Orb. 760
Michelinanus d'Orb. 593
micraulax Blainv. 754
micromphalus Roem. 752
micronotus Gieb. 474
microstoma d'Orb. 652
Middendorfi Buch 695
Milletanus d'Orb. 613
mimatensis d'Orb. 431
minutus Sowb. 472
miparti Gaill. 694
mirabilis Klipst. 763
Mitreanus d'Orb. 655
Mirapelanus d'Orb. 717
mixolobus Gieb. 410
modestus Buch 631
modiolaris Bêche 666
monetella Lamk. 743
Monierana Risso —
monile Sowb. 604
monophyllus Q. 433
Moreanus d'Orb. 701
Morelanus d'Orb. 437
Morloti Hauer 434
Mosensis d'Orb. 602
Mosquensis Fisch. 640
Moutonanus d'Orb. 569
mucronatus d'Orb. 632
Münsteri Buch 452
Mulgravius YB. 517
multicosta Ziet. 724
multicostatus Sowb. —
multicostulatus Blainv. 755
multilobatus Beyr. 493
multilobatus Bronn 448
multilobatus Klipst. 444
multiplicatus Roem. 752
multiplicatus Sowb. 724
multiradiatus Q. 764
multiseptatus Buch 493
Murchisonae d'Orb. 527
Murchisonae Sowb. 514
Murleyi Buckm. 748
mutabilis Kon. 476
mutabilis Schl. 623
mutabilis Sowb. 649
muticus d'Orb. 689

Seite

Ammonites
myrioploccus Blainv. 754
natrix Schl. 685. 727
natrix Ziet. 684
nautiliformis Buckm. 747
nautilinus Q. 449
nautiloides Rasp. 756
nautiloides Schl. 564
nautiloideus Mstr. 744
navicularis Mant. 710
naviculatus Schl. 738
neocomiensis d'Orb. 596
neojurensis Q. 433
nepalensis Sykes 751
nepaulensis Gray 761
Nera Forb. 437
Nicolasanus d'Orb. 759
Nicolleti Mort. 334
niortensis d'Orb. 576
nisus d'Orb. 504
nitescens YB. 740
nitidus Bêche 749
nitidus Gieb. 470
nodifer Hag. 750
nodiger Eichw. 753
nodocostatus Klipst. 580
nodosiformis Schl. 693
nodosocostatus d'Orb. 603
nodosoides Schl. 738
nodosus Brug. 693
nodosus Cat. 677
nodosus Desh. 541
nodosus Sowb. 509
Nodotanus d'Orb. 734
nodulosocostatus Klipst. 579. 584
nodulosus Beyr. 457
nodulosus Schl. 727
Noeggerathi Buch 479
noricus Roem. 598
noricus Schl. 599
Normannanus d'Orb. 507
Nouelanus d'Orb. 760
notus Gieb. 491
nucleus Phill. 600
numismalis Stein. 748
nummularius Gieb. 465
nutfieldensis Sowb. 710
nux d'Orb. 652
obliquatus YB. 740
obliquecostatus Ziet. 724
obliqueinterruptus Ziet. 402
obliquus Blainv. 753
oblisus Williams 747
oblongus Risso 743

Seite

Ammonites
obscurus Mstr. 745
obtusus Sowb. 730
occidentalis Lea 610
oculatus Phill. 564
Okaensis d'Orb. 647
Okeani Mstr. 764
omphaloides Sowb. 544
oolithicus d'Orb. 631
opalinus Krüg. 512
ophideus Kon. 409
ophidioides d'Orb. 727
ophiurus d'Orb. 398
opis Sowb. 650
orbicularis Beyr. 455
orbiculus Beyr. 464
Orbignyanus Gein. 561
Orbignyanus Gieb. 494
orbis Gieb. 500
orbula Lamk. 742
orientalis d'Orb. 515
ornatus Klipst. 763
ornatus Park. 740
ornatus Schl. 585. 589. 667
orthocera d'Orb. 638
Ottonis Buch 695
ovatus Beyr. 457
ovatus YB. 522
oxynotus Q. 550
oxyploccus Blainv. 754
Pailleteanus d'Orb. 712
Pallasanus d'Orb. 638
palmifera Q. 765
palmiferus Blainv. 754
Panderi Eichw. 649
pansus Park. 740
papalis d'Orb. 707
papyraceus Schl. 738
paradoxus Schl. —
paradoxus Stahl 541
parallelus Haan 528
parallelus Pusch 564
Parandieri d'Orb. 414
parcus Buch 409
Parkinsoni Sowb. 574
Partschi Klipst. 444
parvecristatus Blainv. 755
parvus Sowb. 599
paucicostula Blainv. 754
paucilobus Gieb. 469
pauciseptatus Mstr. 745
Pavanna Forb. 605
peramplus Mant. 423
perarmatus Koch 671
perarmatus Sowb. 672
Perezanus d'Orb. 760
perspectivus Eichw. 660
peruvianus Buch 764

Ammonites	Seite
pessoides Buch	487
petraeus Blainv.	458
pettos Q.	665
Phillipsi Sowb.	400
Phillipsi Roem.	751
Pickingeri Dan.	749
Pictaviensis d'Orb.	407
Pictetanus d'Orb.	598
picturatus d'Orb.	436
pictus Q.	567
pierdenalis Buch	495
pinguis Roem.	531
pisum Mstr.	449
placenta Dek.	744
placentula Lamk.	743
plagiogyrus Blainv.	754
planatella Lamk.	520
planicosta Sowb.	679
planidorsatus Mstr.	745
planidorsatus d'Orb.	615
planorbiformis Mstr.	744
planorbis Gieb.	465
planorbis Sowb.	738
planula Hehl	629
planula d'Orb.	630
planulatus Schl. 625.	626
planulatus Sowb.	414
planus Beyr.	455
planus Mant.	597
platylobus Gieb.	470
platynotus Krüg.	739
platystomus Krüg.	645
platystomus Q.	641
plicatilis d'Orb.	638
plicatilis Sowb.	628
plicomphalus Sowb.	673
Poeschli Hauer	692
pollux Krüg.	589
polygonius Ziet.	698
polygyratus Krüg.	624
polygyrus Blainv.	753
polymorphus d'Orb.	658
polymorphus Q.	
polyopsis Duj.	748
polyploccus Krüg.	626
polyptychus Keyserl.	648
polystoma Q.	399
postarum Schl.	738
Pottingeri Sowb.	642
Pressli Blainv.	490
pretiosus d'Orb.	603
primordialis Schl.	466
primordialis Stahl	513
princeps Kon.	644
priscus Goldf.	744
proboscideus Sowb.	606
proboscideus Ziet.	697
Prosperanus d'Orb.	424
Prosti Rasp.	755
Prosti cassida Rasp.	—
— depressus Rasp.	—
— Emerici Rasp.	—
— Greenoughi Rasp.	—
provincialis d'Orb.	560
pseudoaries Hauer	735
psilonotus Q. 691.	758
ptychooecus Q.	—
pulchellus d'Orb.	559
punctatus Ziet.	514
pusillus Schl.	738
pustulatus Stahl	698
putealis Bean	730
Puzosanus d'Orb.	614
pygmaeus d'Orb.	401
quadratus Sowb.	548
quadrifibula Rasp.	756
quadrilabiatus Klipst.	445
quadripartitus Blainv.	458
quadriseriatus Haan	589
quadrisulcatus d'Orb.	400
Quenstedti Rouill.	625
Quenstedti Schafh.	734
quercifolius d'Orb.	562
radians Schl.	506
radians Bronn	734
radians Fisch.	548
radiatus Brug.	570
radiatus Klipst.	763
radisensis d'Orb.	643
Ramshaueri Hauer	447
Raquinanus d'Orb.	633
raresulcatus Leym.	413
raricostatus Ziet.	685
rarus Gieb.	462
Raspaili d'Orb.	759
Raulinanus d'Orb.	607
Razoumovskii Rouill.	540
reconditus Nyst	749
recticostatus d'Orb.	404
Redcarensis YB.	730
refractus Stahl	655
regius Schl.	738
Regnardi d'Orb. 686.	687
regularis Brug.	594
Reinecci Holl	676
Reineckeanus Q.	739
Reinecki Mstr.	732
Rembda Forb.	757
Renauxanus d'Orb.	571
reniformis Brug.	499
Requienanus d'Orb.	502
respondens Q.	435
reticulatus Gieb.	471
retiformis Gieb.	602
retroflexus Phill.	740
retrorsus Buch	457
retroversus Blainv.	753
Rhotomagensis Brongn.	704
Rhotomagensis Mich.	703
Ribouranus d'Orb.	760
Ricordanus d'Orb.	—
rimosus Mstr.	761
Rivii Nyst	749
Robini Buch	764
rogocznicensis Zeusch.	752
Roissyanus d'Orb.	717
Roemeri Blainv.	490
Roppi Fisch.	751
Rosthorni Gieb.	641
rostratus Sowb.	678
rota	704
rotatorius Kon.	461
rotella Lamk.	620
rotifer Williams	747
rotiformis Sowb.	728
rotula Haan	541
rotula Sowb.	414
rotula Ziet.	620
rotundus Sowb.	637
Roubaudanus d'Orb.	596
Rouxanus Pict.	715
Rouyanus d'Orb.	439
Rowlstonensis YB.	485
Royeranus d'Orb.	422
rugosus Lamk.	742
rugulosus Risso	743
Ruppellensis d'Orb.	673
Ruppelli Klipst. 580.	584
rusticus Sowb.	705
Sabaudanus d'Orb.	678
Sabini d'Orb.	759
sacer Blumb.	739
sacer Dum.	475
Sacya Forb.	757
Salinarius Hauer	735
Sampsoni Portl.	750
Santafeinus d'Orb.	658
Santonensis d'Orb.	761
Sartousana d'Orb.	559
Sauzeanus d'Orb.	678
Sauzei d'Orb.	651
scapha Blainv.	754
scarboroughensis YB.	548
Scheuchzeri Mstr.	744
Scheuchzeri Schl.	724
Scipionanus d'Orb.	734
scutatus Buch	751

Seite

Ammonites
Sedgwicki Pratt 586
Selliguinus Brongn. 764
semicristatus Mstr. 744
semiinvolutus Hoeningh. —
semiornatus d'Orb. 760
semipartitus Montf. 694
semiplicatus Hauer 652
semistriatus Haan 741
semistriatus Mstr. 564
semistriatus d'Orb. 436
semisulcatus Mstr. 744
semisulcatus d'Orb. 438
Senebieranus Pict. 601
Senequieri d'Orb. 718
Seranonis d'Orb. 641
serpentinus Schl. 516
serratus Gieb. 464
serratus Park. 599
serratus Sowb. 548
serrodens Q. 498
serrulatus Ziet. 567
sexradiatus Coll. 749
signifer Risso 509
Sillimanni d'Orb. 761
siluricus Eichw. 765
similis Gieb. 482
Simonyi Hauer 433
simplex Brug. 738
simplex Buch 457
simplus d'Orb. 602
sinemuriensis d'Orb. 732
sinuosus d'Orb. 593
Sismondae d'Orb. 522
Siva Forb. 503
Smithi Gieb. 479
Smithi Sowb. 732
Soboleskianus Gieb. 484
solarioides Buch 753
solaris Phill. 507
Soma Forb. 421
Southerlandiae Murchis. 544
Sowerbyi Sowb. 532
sparsinodus Q. 690
spathosus Schl. 679
speciosus Buch 489
sphaericus Sowb. 471
sphaeroides Gieb. 455
sphaerophyllus Hauer 444
spinatus Brug. 537
spiniferus Merian 744
spinosissimus Hausm. 749
spinosus Sowb. 589
spinulosocostatus Klipst. 579
spiralis Gieb. 454

Seite

Ammonites
spiratus Hoeningh. 514
spirorbis Gieb. 410
spirulaeformis Mstr. 745
splendens Sowb. 597
spurius Blainv. 490
spurius Q. 486
Staszycii Zeusch. 752
stella Sowb. 783
stellaris Sowb. 730
stenolobus Keys. 647
sternalis d'Orb. 554
Stobaei Nils. 425
Stobiecki d'Orb. 713
Stockesi Sowb. 540
Strangewaysi Sowb. 517
strangulatus d'Orb. 401
striatofalcatus Hauer 582
striatosulcatus d'Orb. 398
striatulus Blainv. 458
striatulus Mstr. 443
striatulus Sowb. 506
striatus Blainv. 458
striatus Haan 741
striatus Schl. 555
striatus Sowb. 472
striatus Stahl 667
strictus Cat. 750
striolaris Stahl 628
Stutchburyi Pratt 586
subalpinus d'Orb. 428
subarmatus Beyr. 488
subarmatus YB. 634
subbackeriae Orb. 673
subbiimpressus Buch
subbilobatus Mstr. 745
subbullatus Hauer 652
subcarinatus Blainv. 490
subcarinatus Phill. 747
subcingulatus d'Orb. 512
subclavatus Blainv. 754
subcomplanatus d'Orb. 760
subcordatus d'Orb. 552
subcostatus Blainv. 754
subcrenatus Schl. 475
subcristatus Deluc 714
subdenticulatus Klipst. 582
subdiscus d'Orb. 525
subevexus Mstr. 745
subfascicularis d'Orb. 764
subfimbriatus d'Orb. 396
subflexuosus Mstr. 564
subfurcatus Ziet. 576

Seite

Ammonites
subgaleatus d'Orb. 447
subglobosus Blainv. 458
subinterruptus Blainv. 754
subinvolutus Blainv. 462
sublaevigatus Mstr. 744
sublaevis Beyr. 457
sublaevis Fisch. 647
sublaevis Mstr. 744
sublaevis Sowb. 666
sublaevis Ziet. 744
sublinearis Beyr. 457
subnautilinus Hoeningh. 479
subnodosus Mstr. 693
subpartitus Blainv. 458
subplanorbis Mstr. 744
subplanus Park. 597
subplicatilis Mstr. 744
subquadratus Blainv. 755
subradiatus Sowb. 524
subscutatus Mstr. 744
subserrulatus Mstr. —
subspeciosus Mstr. —
subspinosus Lamk. 742
subspinosus Mstr. 744
subsulcatus Beyr. 458
subtricarinatus 721
subumbilicatus Hauer 443
subvarians Blainv. 755
Sugata Forb. 498
sulcatus Beyr. 458
sulcatus Buckm. 699
sulcatus Cat. 519
sulcatus Lamk. 742
sulcatus Risso 743
sulcatus Ziet. 620
suprafurcatus Klipst. 512
surya Forb. 503
Sussexensis Mant. 704
symmetricus Sowb. 715
Syriacus Buch 695
syrtalis Mort. 605
Syssolae Keyserl. 753
Szaflariensis Pusch 513
Talavignesi d'Orb. 712
tardefurcatus Leym. 595
tatricus Pusch 430
tauricus Buch 758
Taylori Sowb. 697
telifer Mort. 744
tenebratus Gieb. 452
tenuicostatus Haan 741
tenuicostatus Mstr. 617
tenuistria Mstr. 744

Ammonites Seite
terebratus Phill. 645
Terveri d'Orb. 427
Tessonanus d'Orb. 526
tetragonus Roem. 752
tetrammatus Sowb. 720
tetrasinuata d'Orb. —
Theodosiae Desh. 656
Thetys d'Orb. 437
Thouarsensis d'Orb. 507
Timotheanus Pict. 420
Tocaymensis Lea 559
Tollotanus Pict. 593
tornatus Bronn 448
torquatus Sowb. 642
tortilis d'Orb. 691
tortisulcatus d'Orb. 431
torulosus Ziet. 405
torus d'Orb. 691
Toucasanus d'Orb. 643
transitorius Phill. 746
transversarius Q. 758
trapezoidalis Sowb. 701
Treveri d'Orb. 427
tricarinatus d'Orb. 721
tricostula Blainv. 755
tricostulatus Blainv. 753
tridens Gieb. 479
trifasciatus Blainv. 754
trifasciatus Brug. 662
trifidus Sowb. 623
trifurcatus Krüg. 629
tripartito-informis Rasp. 756
tripartitus Rasp. 398. 756
triplex Ziet. 626
triplicatus Sowb. 623
triploccus Blainv. 754
triserialis Sowb. 712
trisulcosus Phill. 740
Truellei d'Orb. 698
trullatus Gieb. 491
truncatulus Mstr. 744
truncatus Gieb. 474
Tscheffkini d'Orb. 647
tuberculatus Lamk. 742
tuberculatus Sowb. 606
tuberculifera Lamk. 604
tuberculosus Vern. 750
tucuyensis Buch 659
tumidus Stahl 645
turbinatus Brug. 737
Turneri Sowb. 732
turoniensis d'Orb. 760
Uchthensis Gieb. 468
umbilicaris Blainv. 754
umbilicatus Blainv. 462
umbilicatus Klipst. 762
undatus Sowb. 739
undulatus Haan 741
undulatus Smith 746
undulatus Stahl 506
undulosus Blainv. 458
Ungeri Klipst. 447
uniangularis Vern. 765
uniserialis Blainv. 753
upsilon Blainv. 755
uralensis d'Orb. 648
Valdani d'Orb. 683
validus Phill. 750
Vandecki d'Orb. 760
Vanuxemensis Lea 610
Vanuxemi Mort. 713
variabilis d'Orb. 533
varians Schl. 552
varians Sowb. 719
varicosus Sowb. 718
variocostatus Buckl. 638
Varuna Forb. 441
veformis Blainv. 755
Velledae Mich. 440
Veltheimi Klipst. 580
ventricinctus Q. 758
ventricosus Sowb. 744
venustus Gieb. 584
venustus Phill. 612
Verneuilanus d'Orb. 708
Verneuilli Blainv. 458
Vernoni Bean 747
verrucosus Baier 674
verrucosus d'Orb. 602
versicostatus Mich. 764
vertebralis Sowb. 548
vesica Gieb. 470
vespertinus Mort. 706
viator d'Orb. 441
Vibrayeanus Gein. 561
Vibrayeanus d'Orb. 495
Vielbanci d'Orb. 707
Villersensis d'Orb. 529
vinctus Gieb. 489
virgatus Buch 636
Vishnu Forb. 408
vittatus YB. 509
vittiger Kon. 467
Voronzowi Gieb. 404
vulgaris Bèche 749
Walcotti Buch 735
Wallichi Gray 761
Wallichi Sykes 751
Wapperi Mons 140
Wengenensis Klipst. 762
Williamsoni Phill. 673
Wissmanni Gieb. 486
Wogauanus Meyer 753
Woodwardi Mart.
Woolgari Mant. 707
Yama Forb. 441
Ygnoni Blainv. 755
Yo d'Orb. 503
zeles d'Orb. 759
ziczac d'Orb. 677
Zieteni Rouill. 549
ziphius Hehl 690
Zuppani Cat. 750
Ammonoceras Lamk.
elegans Reg. 291
gigantea Reg. 292
glossoides Lamk. 394
Anatifa convexa Roem. 772
Ancyloceras d'Orb. 315
Agassizi d'Orb. 327
annulatum d'Orb. 325
arduennense d'Orb. 326
armatum d'Orb. 297
Astieranum d'Orb. 317
Baugieri d'Orb. —
Beani d'Orb. 299
bispinatum Baug. 325
breve d'Orb. 318
calloviense Morr. 320
cinctum d'Orb. 313
Cornuelanum d'Orb. 290
costatum Morr. 317
dilatatum d'Orb. 320
distans Baug. 327
Duvalanum d'Orb. 321
ellipticum d'Orb. 302
Emerici d'Orb. 322
furcatum d'Orb. 317
gigas d'Orb. 321
grande d'Orb. —
Hillsi d'Orb. 318
Humboldtanum Forb. 324
intermedium d'Orb. 318
laevigatum d'Orb. 326
Matheronanum d'Orb. 322
Moreauanum d'Orb. 324
niortense d'Orb. 328
nodosum Cat. —
nodosum d'Orb. 327
obliquum d'Orb. —
Orbignyanum Math. 326
ornatum d'Orb. 321
Perezanum d'Orb. 323
Phillipsi Morr.
pulcherrimum d'Orb. 319
pulcherrimum Q. 323
Puzosanum d'Orb. —
Puzosi Gieb. —
rarispina d'Orb. 326
Renauxanum d'Orb. 321
Saussureanum d'Orb. 298

Seite

Ancyloloceras
Sauzeanum d'Orb. 327
simplex d'Orb. 319
spiniger d'Orb. 324
subannulatum d'Orb. 325
tenue d'Orb. 327
tenuisulcatum d'Orb. 319
tuberculatum d'Orb. 327
varians d'Orb. 322
Waltoni Morr. 325
Apioceras Fisch. 213
recurvum Fisch. 217
trochoides Fahrenk. 216
Aploceras d'Orb.
cinctum d'Orb. 203
dentaloideum d'Orb. 205
Geineri d'Orb. 206
paradoxicum d'Orb. 200
Puzosanum d'Orb. 199
tesselatum d'Orb. 207
Verneuilanum d'Orb. 202
Aptychus Meyer.
acutus Meyer 771
aequilateralis Mstr. 773
antiquatus Mstr. 771
antiquus Goldf. 773
Beaumonti Coq. 771
Blainvillei Coq. —
bullatus Meyer 769
complanatus Gein. 772
costatus Voltz 773
crassicauda Q. 770
cretaceus Gein. 772
cuneatus Voltz 773
depressus Voltz 769
Didayi Coq. 770
elasma Meyer 772
elegans Voltz 773
elongatus Voltz —
Gallienneanus d'Orb. —
glaberrimus Mstr. —
Grasi Voltz —
Gravesanus d'Orb. —
hectici Q. 771
heteropora Voltz 773
imbricatus Meyer 769
laevigatus Voltz 773
laevis Meyer 771
lamellosus Mstr. 769
lamellosus Voltz 773
latifrons Voltz —
latissimus Voltz 771
latus Mstr. —
longus Voltz —
Meyeri Voltz 773
obliquus Q. 772
ovatus Mstr. 773
ovatus Voltz —
politus Phill. —

Seite

Aptychus
praelongus Voltz 773
problematicus Q. 771
profundus Voltz 769
provencalis Voltz 773
punctatus Voltz —
radians Coq. 770
rugulosus Voltz 773
sanguinolarius Q. 772
Seranonis Coq. 770
solenoides Q. 769
speciosus Voltz 773
striatolaevis Voltz —
striatopunctatus.
subornatus Mstr. —
subtetragonus Voltz —
Theodosia Desh. 770
Thurmanni Voltz 773
vetustus Vern. —
Zieteni Voltz 771
Argonauta Lin. 14
argo Michel. 15
anguina Rein. 524
Caecilia Rein. 522
hians Sol. 15
nitida Bell 15
serpentina Rein. 516
Zborzewskii Eichw. 15
Ascoceras Barr. 212

Bactrites Sandb. 278
gracilis Sandb. 279
subconicus Sandb. 278
Baculina d'Orb.
Rouyana d'Orb. 286
Baculites Lamk. 279
acuarius Q. 280
alpaghina Cat. 286
anceps Gein. 282
anceps Lamk. —
asper Mort. 286
baculoides d'Orb. 281
carinatus Mort. 283
columna Mort. 286
compressus Say 284
cylindraceus Defr. 311
dissimilis Desm. 283
Faujasi Lamk. 284
flexuosus Cat. 286
giganteus Desm. 283
incurvatus Duj. 285
Knorri Blainv. 283
labyrinthicus Mort. 286
Lyelli d'Orb. —
maximus Hagen. 283
neocomiensis d'Orb. 281
obliquatus Sowb. 282
ovatus Say 284
Parkinsoni Flemm. 306

Seite

Baculites
rotundus Reuss 281
teres Forb. —
undulatus d'Orb. 286
vagina Forb. 285
vertebralis Defr. 283
vertebralis Lamk. 284
Belemnitella d'Orb. 45
ambigua d'Orb. 52
Gaillennei d'Orb. 51
mucronata d'Orb. 46
perforata d'Orb. 47
quadrata d'Orb. 49
scaniae d'Orb. 52
subventricosa d'Orb. 51
vera d'Orb. 50
Belemnites Ehrh. 53
aalensis Fisch. 89
aalensis Voltz 83
abbreviatus Mill. 82
abbreviatus Morr. 87
abbreviatus Sowb. 68
absolutus Fisch. 101
accinaciformis Rasp. —
acicula Mstr. 115
acuarius Q. 78. 96
acuarius Schl. 75
aculeus echini Rasp. 104
acuminatus Ziet. 83
acutus Blainv. 95
acutus Mill. 67
acutus Pot 68
acutus Q. 80
acutus Ziet. 98
aduncatus Mill. 73
aenigmaticus d'Orb. 102
affinis Mstr. 76
affinis Rasp. 109
Allani Flemm. 47
altdorfensis Blainv. 101
ambiguus Mort. 52
americanus Mort. 47
angusticollis Coq. 115
angustus Schl. 108. 114
anomalus Phill. 115
anomalus Roem. 84. 108
apiciconus Blainv. 94
apicicurvatus Blainv. 69
apicicurvus Hartm. 70
apiculatus Rasp. 108
aripistillum aut. 50
asulcus Rasp. 106
attenuatus FB. 97. 103
attenuatus Rasp. 106
attenuatus Sowb. —
Beaumontanus d'Orb. 101
Bessinus d'Orb. 94
bicanaliculatus Blainv. 103

Belemnites	Seite
bicanaliculatus Ziet.	83
biforatus Schl.	75
bifurcatus Rasp.	108
binervius Rasp.	110
bipartitus Cat.	102
bipartitus Ziet.	83
bisulcatus Blainv.	69
bisulcus aut.	103
Blainvillei Cat.	105
Blainvillei Voltz	95
borealis d'Orb.	89
breviformis Voltz	68
brevirostris d'Orb.	80
brevirostris Rasp.	104
brevis Blainv.	67
brevis Krüg.	—
Bruguiereanus d'Orb.	70
canaliculatus aut. 94. 95. 96. 97.	101
canaliculatus Schl.	93
capulus FB.	109
carinatus Ziet.	70
cassia FB.	113
catalpa FB.	—
cetocis glaber Schl.	75
cibrarius Cat.	105
clava FB.	97
clavatus Blainv.	80
clavatus Schl.	91
colutea FB.	113
complanatus Rasp.	108
compressus Blainv.	82
compressus Stahl	79
compressus Voltz	73
comprimatus Voltz	86
conicus Blainv. 46.	110
coniformis Mstr.	76
coniformis Park.	69
contortus Rasp.	104
conulus Mstr.	67
conulus Roem.	68
convexus Rasp.	109
Coquandanus d'Orb.	102
Cornuelanus d'Orb.	90
cornutus Schl.	114
coronilla FB.	113
crassior Rasp.	104
crassissimus Rasp.	—
crassus Voltz	70
curtus Blainv.	80
curtus d'Orb.	—
cylindraceus Lachm.	69
cylindricus Blainv. 47.	78
cylindroides aut.	46
dactylus FB.	113
dactylus Risso	114
deformis Mstr.	98
delobatus Reuss	116
delphinus Rasp.	108
dens FB.	114
depressus Rasp.	106
Didayanus d'Orb.	100
difformis Rasp.	108
digitalis Blainv.	75
digitulus FB.	—
digitus FB.	—
dilatatus Blainv.	107
dilatatus d'Orb. 109.	111
distans Rasp.	—
Duvalanus d'Orb.	98
electrinus aut.	47
elegans Rasp.	108
ellipsoides Rasp.	—
ellipticus Mill.	82
elongatus Mill.	72
elongatus Ziet.	83
emarginatus Rasp.	108
Emerici Rasp.	109
excentralis YB.	86
excentricus Blainv.	—
excentricus Fisch.	89
exilis d'Orb.	92
extinctorius Rasp.	110
ferrugineus Voltz	98
fibula Forb.	116
fistulosus Blainv.	75
Fleuriauanus d'Orb.	95
formosus Rasp.	108
Fournelanus d'Orb.	79
fulmen FB.	114
fusiformis Park. 50.	97
fusiformis Voltz	98
fusoides Lamk. 47.	97
fusus Rasp.	104
gemmatus Rasp.	—
gibbosus Rasp.	106
Gibsoni Braun	—
giganteus Schl.	82
gigas Blainv.	83
glaber d'Orb.	76
gladius Blainv.	83
globatus Schl.	114
gracilis Rasp.	97
gracilis Ziet.	76
grandis Ziet.	83
Grantanus d'Orb.	101
granulatus Blainv.	49
Grasanus Duv.	112
hastatus Blainv.	97
hastatus Deslgch.	94
hastatus Rasp.	104
helveticus Blainv.	101
Honnorati Rasp.	109
hybridus Duv.	111
jaculum FB.	106
impressus Roem.	70
inaequalis Roem.	86
incurvatus Rasp.	105
incurvatus Ziet.	81
integer Rasp.	105
intermedius Mstr.	76
index FB.	113
irregularis Schl.	74
isoscelis Duv.	111
jurensis Mstr.	97
Kirghisensis d'Orb.	89
laevigatus Ziet.	70
laevis Roem.	87
lagenaeformis Ziet.	76
lamella FB.	107
lanceolatus Boll	115
lanceolatus Gein.	107
lanceolatus Schl.	97
lanceolatus Sowb.	50
lanceolatus Ziet.	91
lateralis Phill.	115
latesulcatus d'Orb.	100
latus Blainv.	109
latus d'Orb.	110
legumen Rasp.	108
linearis Rasp.	—
Listeri Mant.	106
longissimus Mill.	78
longisulcatus Voltz	76
longus Voltz	83
magnificus d'Orb.	88
magnus Kenntm.	82
mamillatus Schl.	52
marginatus Rasp.	105
maximus Baier	82
meta Blainv.	114
Milleri Desh.	83
minaret Rasp.	105
minimus Blainv.	103
minimus List.	106
mitra Rasp.	108
mitraeformis Rasp.	—
monosulcus Bauh.	96
mucronatus Gein.	106
mucronatus Schl.	46
mucronatus Sowb.	50
nanus Mstr.	87
navicula Rasp.	104
niger List.	69
Nodotanus d'Orb.	81
obesus Rasp.	109
oblongus Rasp.	104
obtusus Blainv.	114
Orbignyanus Duv.	113
ornithocephalus Roemer	70
Osterfieldi Blainv. 47.	116
ovalis Agass.	86
ovatus Blainv.	—
Oweni Pratt	87

Seite

Belemnites
oxyconus Ziet. 73
Panderanus d'Orb. 88
papillatus Ziet. 70
parvus Krüg. 68
paxillosus Schl. 46. 69
penicillatus Schl. 75
perforatus Voltz 47
persona tonsoria Rasp. 109
pileus Rasp. —
pisciformis Blainv. 111
pistilliformis aut. 91
pistilliformis Blainv. 103
pistilloides Rasp. 105
pistillum Roem. 104
planohastatus Roem. 98
platyurus Duv. 106
plenus Blainv. 50
polyforatus Schl. 75
polygonalis Blainv. 111
praemorsus Rasp. 104
Prevosti Desh. 76
propinquus Mstr. —
prussicus Kenntm. 46
pseudomorphosus Rasp. 108
pusillus Mstr. 98
Puzosanus d'Orb. 87
pygmaeus Mstr. 115
pygmaeus Ziet. 76
pyramidalis Mstr. 68. 83
pyramidatus Ziet. 68
quadrangulatus Schl. 114
quadratus Theod. 49. 76
quadricanaliculatus Hartm. 96
quadrisulcatus Ziet. 70
quinquecanaliculatus Ziet. 83
quinquesulcatus Blainv. 83
recticostatus Zeusch. 115
reticulatus Schl. 114
rimosus Rasp. 104. 105
rostratus Ziet. 68. 76
rostriformis Q. 80
rostriformis Schust. 68
Royeranus d'Orb. 98
rugosus Rasp. 106
Russienensis d'Orb. 89
Sauvanauanus d'Orb. 102
scaniae Blainv. 52
semicanaliculatus autor. 95
semicanaliculatus Blainv. 105

Seite

Belemnites
semihastatus Blainv. 97
semisulcatus Mstr. 98
sicyoides Duv. 111
siliqua Rasp. 108
sinuatus Rasp. —
Souichi d'Orb. 90
spathulatus Rasp. 108
spinatus Q. 84
striatulus Roem. 70
striatus Blainv. 49
striatus FB. 114
striatus Schl. 75. 76
Studeri Voltz 109
subaduncatus Voltz 70
subcanaliculatus Bronn 93
subclavatus Voltz 91
subconicus Lamk. 47
subdepressus Voltz 80
subelevatus Reuss 91
subfusiformis Rasp. 103
subhastatus Ziet. 98
subpapillatus Ziet. 70
subquadratus Gein. 106
subquadratus Roem. 90
subtetragonus Mstr. 73
subula Desh. —
subulatus Schl. 114
subungulatus Ziet. 92
subventricosus Wahlb. 51
sulcatus Lange 97
sulcatus Mill. 94
sulculatus Risso 103
symmetricus Rasp. 104
tenuis Mstr. 76
tenuis Stahl 91
teres Stahl 70
Tessonanus d'Orb. 93
tetragonus Mstr. 115
tonitruum FB. 114
tornatilis Phill. 115
trabiformis Duv. 111
tricanaliculatus Hartm. 96
trifidus Voltz 73
tripartitus Q. 80
tripartitus Schl. 72
triqueter Rasp. 108
trisulcatus Blainv. 73
trisulcus Baier 72
truncatus Rasp. 111
tubularis YB. 75
tubulosus Risso 114
tumidus Ziet. 70
ultimus d'Orb. 107
umbilicalis Blainv. 80
ungulatus Schl. 75

Seite

Belemnites
unicanaliculatus d'Orb. 95
unicanaliculatus Ziet. 98
unisulcatus Blainv. 73
urnula Duv. 111
variegatus Rasp. 108
ventroplanus Voltz 80
Volgensis d'Orb. 101
Voltzi Mstr. 83
vulgaris YB. 69
Belemnosepia Agass. 38
Agassizi d'Orb. 42
bollensis d'Orb. 40. 41
flexuosa d'Orb. 42
hastata d'Orb. 43
lata d'Orb. 41
obconica d'Orb. 40
Orbignyana d'Orb. 41
sagittata d'Orb. 43
simplex Gieb. 41
speciosa d'Orb. 43
Belemnosis Edw. 24
anomala Gieb. —
plicata Edw. —
Belopeltis Voltz 39
acuminatus Voltz 40
Agassizi d'Orb. 43
bollensis d'Orb. 40
Bucklandi Voltz 41
emarginatus Voltz —
flexuosus d'Orb. 42
hastatus d'Orb. 43
obconicus d'Orb. 40
Orbignyanus d'Orb. 41
regularis d'Orb. 40
sagittatus d'Orb. 43
simplex Voltz 41
sinuatus Voltz 40
speciosus d'Orb. 43
Beloptera Desh. 20. 22
belemnitoidea Blainv. 23
compressa Blainv. 21
Levesquei d'Orb. 23
longirostrum Morr. 20
parisiensis Bronn 23
sepioidea Blainv. 19
Belosepia Voltz 20
Blainvillei Voltz —
brevispina Sowb. —
Cuvieri Voltz —
longispina Sowb. —
Oweni Sowb. —
sepioidea Edw. —
Beloteuthis Mstr. 28
acuta Mstr. 30
ampullaris Mstr. 29
bollensis Mstr. —

Seite

Beloteuthis
Schübleri Gieb. 30
subcostata Mstr. —
substriata Mstr. —
venusta Mstr. —
Bisiphites. 122
Bolboceras Fisch. 223

Callirhoe alveolatus Montf. 82
Cameroceras Conr. 223
spirale d'Orb. 241
trentonense Emm. 264
vaginatum d'Orb. 239
vermiculare d'Orb. 247
cf. Orthoceras.
Campulites Desh. 210
cf. Phragmoceras.

Campyloceras.
arcuatum M'Coy 267
unguis M'Coy 204
Ceratites Haan.
Achelous Mstr. 484
Agassizi Klipst. 763
Agenor Mstr. 434
basileus Mstr. 581
bipartitus Brongn. 694
bipunctatus Mstr. 582
Boetus Mstr. —
Bogdoanus Keys. 736
brevicostatus Klipst. 763
Buchi Ziet. 765
Busiris Mstr. 581
cassianus Q.
cinctus Alb. 693
dichotomus Mstr. 581
Eichwaldi Keys. 696
enodis Bronn 694
eryx Mstr. 511
exomphalus Keys. 696
Hedenstroemi Keys.
Henslowi Haan 451
Jaegeri Klipst. 582
Jarbas Mstr. 434
infundibuliformis Klipst. 696
irregularis Mstr. 763
Karsteni Klipst. 582
Meriani Klipst. 763
Middendorfi Keys. 695
Münsteri Mstr. 764
nodosus Haan 673. 693
Okeani Mstr. 764
radiatus Haan 570
semipartitus Bronn 694
sulcifer Mstr. 744
venustus Mstr. 584
Vibrayeanus d'Orb. 495
Cetocis glaber Montf. 75

Seite

Chrysammonites
duplex Aldrov. 544
foliaceus Aldrov. 540
Chrysaor hercynus Montf. 114
Clymenia Mstr.
acuticosta Braun 135
adversa Richt. —
angulosa Mstr. 485
angustiseptata Mstr. 127
annulata Mstr. 129
annulosa Mstr. —
antiquissima Eichw.
bilobata Mstr. 135
binodosa Mstr. 129
bisulcata Mstr. 135
bogdoana Eichw. 736
brevicostata Mstr. 129
cincta Mstr. —
complanata Hall 135
compressa Mstr. 127
costellata Mstr. 133
costulata Mstr. 127
cristata Richt. 131
decussata Mstr. 130
dorsocostata Mstr. 132
dorsonodosa Mstr. 134
dubia d'Orb. 135
Dunkeri Mstr. 126
elliptica Mstr. 127
falcifera Mstr. 133
fasciata Phill. 128
flexuosa Mstr. 132
inaequistriata Mstr. 131
incongrua Eichw. 135
inflata Mstr. 128
interrupta Mstr. 134
laevigata Mstr. 126
laevis Richt. 133
laevis d'Orb. 131
lata Mstr. 127
linearis Mstr. 131
linearis Sowb.
Morrisi Mich. 140
nana Mstr. 127
nodosa Mstr. 129
obesa Richt. 128
Odini Eichw. 186
ornata Mstr. 128
Otto Mstr. 131
Pailletei d'Orb. 135
paradoxa Mstr. 134
plana Mstr. 133
planidorsata Mstr. 127
planorbiformis Mstr. 131
plicata Mstr. 128
plurisepta Phill. —
pygmaea Mstr. 126
rarospina Eichw. 135

Seite

Clymenia
sagittalis Phill. 128
Sedgwicki Mstr. 132
semicingulata Mstr. 127
semicostata Mstr. —
semiplicata Mstr. —
semistriata Mstr. 131
serpentina Mstr. 132
similis Mstr. 131
sinuata Richt. 133
speciosa Mstr. 127
spinosa Mstr. 126
striata Mstr. 132
subarmata Mstr. 129
subflexuosa Mstr. 132
sublaevis Mstr. 130
sublinearis Mstr. 131
subnodosa Mstr. 128
tenuistriata Mstr. 131
umbilicata Mstr.
undulata Mstr. 130
valida Phill. 127
ziczac Mich. 140
Coleoceras Portl.
cf. Koleoceras.
Conchorhynchus Blainv. 273
avirostris Bronn —
cassianus Meyer 274
Gaillardoti Plien. —
ornatus Blainv. —
Conilites Kielcensis Pusch 115
ungulatus Blainv. 204
Conoceras angulosum Bronn. 223
Conoteuthis d'Orb. 44
Dupinana d'Orb. 45
Conotubularia Troost.
Brongniarti Troost 242
Cuvieri Troost 243
Goldfussi Troost 242
Crioceras d'Orb. 338
Alpinum d'Orb. 343
Astieranum d'Orb. 339
Bowerbanki Sowb. 318
Cornuelanum d'Orb. 342
cristatum d'Orb. 341
Dario Zigno 344
Duvali d'Orb. 342
Emerici d'Orb. 323
Fourneti Duv. —
Honnorati Leveillé 342
nodosum Sowb. 324
plicatile Kner. 774
plicatile d'Orb. 343
Puzosanum d'Orb. 339
spinulosum Sowb. 340

Seite

Crioceras
tuberculatum Sowb. 324
turgidum Sowb. 340
Vaucheranum Pict. 341
Villiersanum d'Orb. —
Voronzowi Fisch. 404

Crioceratites.
cf. Crioceras.

Cryptoceras d'Orb.
dorsalis d'Orb. 168

Cycloceras M'Coy.
annulare M'Coy 254
lineolatum M'Coy 207
tenuiannulatum M'Coy 253

Cyrtoceras Goldf. 197
acutum Barr. 209
aduncum Barr. —
aequale Barr. —
aigoceras Mstr. 193
ammonius Goldf. 209
ambiguum Barr. —
angulatum Mstr. *angustiseptatum* Mstr. 204
annulatum Goldf. 209
annulatum Hall 203
Archiaci Vern. 200
arcuatum Hall 202
armatum Phill. 196
baculoides Barr. 209
bdellaites Phill. 208
Beaumonti Barr. 209
Browni Gieb. 200
camurum Hall 202
cancellatum Roem. 194
cinctum Mstr. 203
compressum Goldf. 211
constrictocostatum Hall 201
constrictostriatum Hall —
convolvens Bronn. 186
corniculum Barr. 209
costatum Mstr. 208
cylindricum Fahrenk. 209
debile Barr. —
depressum Goldf. 204
depressum Roem. 208
dives Barr. 209
eifelense Vern. 193
ellipsoideum Sandb. 208
elongatum Barr. 209
eremita Barr. —
Fahrenkohli Fisch. 197
falcatum Eichw. 20
filosum Emm. 208
fimbriatum Phill. 206

Seite

Cyrtoceras
flexuosum foliaceum Phill. 196
Forbesi Barr. 209
fugax Barr. —
Gessneri Mart. 205
gibbum Barr. 209
Hallanum d'Orb. 201
hybridum Barr. 209
ibicinum Fisch. —
imperiale Barr. —
intermedium Barr. —
lamellosum Hall 201
lamellosum Vern. 205
laterale Richt. 208
lineare Mstr. —
lineatum Goldf. 202
macrostomum Hall 201
marginale Phill. 208
marginatum Conr. 201
Markoei Casteln. 208
Matheri Vanux. —
moestum Barr. 209
multicameratum Hall 202
multiseptatum Roem. 202
multistriatum Roem. 206
Murchisoni Barr. 209
nautiloides nautiloideum Phill. 195
Nessigi Roem. 201
nobile Barr. 209
nodosum Phill. 195
novemangulatum Vern. 199
obesum Barr. 209
obliquatum Phill. 206
obliquatum Portl. —
orion Barr. 209
ornatum Goldf. 196
orphanus Barr. 209
paradoxicum Gieb. 200
parvulum Barr. 209
perfectum Bronn 189
pilosum plebejum Barr. 209
primitium Barr. —
problematicum Barr. —
Puzosanum Kon. 199
quasirectum Barr. 209
quindecimale Phill. 205
reticulatum Kon. 209
reticulatum Phill. 194
rugatulum Barr. 209
rugosum Kon. 207
rusticum secula Barr. 209
semilunare Goldf. —
sociale Barr. —

Seite

Cyrtoceras
speciosum Barr. 209
subannulatum d'Orb. 203
subarcuatum d'Orb. 202
subplicatum Roem. 205
subrugosum d'Orb. 209
sulcatulum Barr. —
tentaculatum Mstr. 203
teres Roem. 202
tesselatum Kon. 207
tetragonum Vern. 774
tredecimale Phill. 206
trivolvis Vanux. 208
tuberculatum M'Coy 206
undulatum Roem. 201
undulatum Vanux. 192
unguis Kon. 204
ungulatum Mstr. 199
ventricosum Roem. 201
Verneuilanum Kon. 202
virgula Barr. 209
Volborthi Barr. —

Cyrtoceratites.
cf. Cyrtoceras.

Discites Haan.
Noeggerathi Goldf. 479

Discites M'Coy cf. Nautilus.

Endoceras Hall.
angusticameratum Hall 242
annulatum Hall 239
approximatum Hall —
arctiventrum Hall 241
distans Hall —
duplex d'Orb. —
duplicatum Hall 239
gemelliparum Hall 263
longissimum Hall —
multitubulatum Hall —
proteiforme Hall 239
subcentrale Hall 263
Enoploteuthis d'Orb. 33
subhastata d'Orb. —
subsagittata d'Orb. —

Geoteuthis Mstr. 39
angusta Mstr. —
bollensis Mstr. 40
flexuosa Mstr. 42
hastata Mstr. 43
lata Mstr. 41
obconica Mstr. 40
Orbignyana Mstr. 41
sagittata Mstr. 43
speciosa Mstr. —

Seite

Globites Haan.
Brongniarti Haan 653
constrictus Haan 741
costatus Haan —
divisus Haan —
fasciatus Haan —
globosus Haan —
granuliferus Haan —
heterophyllus Haan 427
Loscombi Haan 429
macrocephalus Haan 645
minutus Haan 472
ovatus Haan —
sphaericus Holl —
striatus Haan 668
striatus Holl 472
sublaevis Haan 666
tumidus Haan 645
Gomphoceras Sowb. 212
Agassizi Barr. 217
amphora Barr. —
amygdala Barr. —
bohemicum Barr. —
clava Barr. —
compressum Roem. 216
Conradi Barr. 217
cordiforme d'Orb. 216
cylindricum Barr. 217
Eichwaldi Vern. 214
extenuatum Barr. 217
ficus Roem. 215
fusiforme d'Orb. 216
gratum Barr. 217
Halli Barr. —
Halli d'Orb. 213
imperiale Barr. 217
infaustum Barr. —
minor d'Orb. 214
mumia Barr. 217
ovum Barr. —
porrectum Barr. —
pyriforme Morr. 214
rigidum Barr. 217
subfusiforme Portl. 215
subpyriforme Portl. 214
sulcatulum Vern. 215
sulcatum Barr. 217
trochoides d'Orb. 216
ventricosum d'Orb. —
vetus Barr. 217

Goniatites Haan.
acutolateralis Sandb. 474
acutoseptatus Sandb.
acutus Mstr. 468
aequabilis Roem. 465
aequilobatus Klipst. 445
affinis Stein 466
Ammon Keyserl. —

Seite

Goniatites
angulosus Q. 485
angustiseptatus Mstr. 744
angustus Mstr. 488
annulatus Mstr. 744
antiquus Goldf. —
apertus Richt. 491
armatus Mstr. 486
arquatus Mstr. 489
atratus Kon. 463
auris Q. 459
Barbotanus Vern. 477
Beaumonti Klipst. 511
Beaumonti Mstr. 453
Becheri Keferst. 451
Belvalanus Kon. 461
Beyrichanus Kon. 476
biangulatus Mstr. 745
bicanaliculatus Sndb. 482
bicostatus Hall 458
bidens Sandb. 452
bidorsalis Phill. 478
bidorsatus Klipst. 583
bifer Sandb. 456
biferus Phill. —
biimpressus Buch 488
bilanceolatus Sandb. 452
binodosus Mstr. 744
bisulcatus Keys. 468
bisulcatus Roem. 466
Blumi Klipst. 486
Bogdoanus Vern. 736
Bronni Blainv. 452
Bronni Klipst. 511
Buchi Arch. 464
Buchi Hoeningh. 744
Buchi Klipst.
Buchi Wissm. 765
Bucklandi Mstr. 488
calculiformis Vern. 466
calyx Phill. 470
canalifer Mstr. 490
cancellatus Vern. 461
carbonarius Goldf. 472
carbonarius Sedgw. 476
carina Kon. 463
carina Phill. 462
carinatus Vern. 463
ceratitoides Buch 487
chemungensis Vanux. 494
cinctus Mstr. 458
circumflexifer Sandb. 482
clavilobus Sandb. 455
clymeniaeformis Mstr. 454
complicatus Bronn 472

Seite

Goniatites
compressus Arch. 481
compressus Mstr. 745
constrictus Stein. 459
contiguus Mstr. 453
costatus 749
costulatus 750
Cottai Mstr. 490
crenistria Phill. 472
cucullatus Buch 453
cyclolobus Phill. 410
Dannenbergi Vern. 481
decoratus Hauer 762
diadema Kon. 476
discus M'Coy 410
discus Roem. 482
divisus Mstr. 457
dorsalis Brown 476
dorsicosta Roem. 464
Dufrenoyi Klipst. 511
eifelensis Stein. 459
elegans Stein. 457
ellipticus
eryx Mstr. 511
evexus Keferst. 480
evolutus Richt.
excavatus Phill. 471
expansus Keferst. 483
expansus Vanux. 480
falcatus Roem. 473
falcifer Mstr. 480
fasciculatus M'Coy 476
foraminosus 746
forcipifer Sandb. 467
Frisei Mstr. 485
furcatus Mstr. 581
Gerolsteinensis Stein. 466
Gibbsoni Phill. 478
Gilbertsoni Richt. 483
glaucus Mstr. 485
globosus Mstr. 457
globosus 745
gracilis —
granosus Portl. 454
Haidingeri Hauer 494
Haueri Mstr. 453
Henslowi Keferst. 451
Henslowi Sedgw. 489
Hoeninghausi Keferst. 465
Hoeninghausi Q. 464
Humboldti Pusch 756
hybridus Mstr. 482
implicatus Phill. 469
incertus Vern. 750
inconstans Phill. 476
infrafurcatus Klipst. 511
insignis Phill. 488
intercostalis Phill. 746

Seite

Goniatites
intermedius Brown 462
intermedius Mstr. 491
interruptus Kon. 472
intumescens Beyr. 463
intumescens Roem. —
Jossae Vern. 478
Iris Klipst. 763
irregularis Mstr. 764
Jugleri Roem. 454
jugosus Brown 749
Kenyoni Brown 483
Kinganus Vern. 450
Koninckanus Vern. 449
lamellosus Sandb. 469
lateseptatus Vern. 481
latestriatus Vern. 750
latus M'Coy 483
latus Mstr. 127
lenticularis Richt. 475
linearis Mstr. 457
Listeri Keferst. 475
Longthorni Brown 478
Looneyi Phill. 484
lunulicosta Sandb. 451
mammillifer Sandb. 456
marcellensis Vanux. 765
Marianus Sowb. 476
maximus Mstr. 492
micromphalus Roem. 480
micronotus Phill. 474
minimus Conr. 472
minutissimus Brown 479
mixolobus Phill. 410
multilobatus Vern. 493
multiseptatus Kfrst. —
multiseptatus Q. 451
mutabilis Phill. 475
Münsteri Mstr. 452
nautilinus Bronn 449
nitidus Phill. 470
Noeggerathi Kfrst. 480
nummularius Roem. 465
obscurus Mstr. 745
obtusus Phill. 472
orbicularis Mstr. 455
orbiculus Vern. 464
Orbignyanus Vern. 494
ornatus Klipst. 763
ovatus Mstr. 457
paradoxicus Brown 483
parvus Brown 470
paucilobus Phill. 469
pauciseptatus Mstr. 745
paucistriatus Vern. 458
pessoides Buch 487
petraeus Mstr. 457
pisum Mstr. 447
planidorsatus Mstr. 745
planorbis Sandb. 465

Seite

Goniatites
planus Mstr. 456
platylobus Phill. 470
Pressli Mstr. 490
pressoseptatus Sndb.
primordiales Keferst. 466
princeps Kon. 644
priscus Vern. 744
profundoseptatus Sandb.
proteus Brown 469
quadripartitus Mstr. 458
radiatus Klipst. 763
reticulatus Phill. 471
reticulatus Roem. 473
retrorsus Keferst. 458
retrorsus Vern. 466
Roemeri Mstr. 490
Rosthorni Klipst. 641
rotatorius Bronn 461
rotiformis Phill. 467
sagittarius Sandb. 493
Schlotheimi Q. 279
semiinvolutus Hoeningh. 744
serpentinus Phill. 409
serratus Stein. 464
siluricus Eichw. 765
simplex Mstr. 458
simpliciseptatus Sndb.
Smithi Brown 479
Soboleskianus Vern. 484
solarioides Buch 753
speciosus Mstr. 489
sphaericus Haan 472
sphaeroidalis M'Coy —
sphaeroides Richt. 455
spiralis Phill. 454
spirifer Roem. 473
spirorbis Brown 469
spirorbis Phill. 410
spirulaeformis Mstr. 745
splendidus Brown 483
spurius Mstr. 490
stenolobus Phill. 470
strangulatus Keys. 458
striatulus Mstr. —
striatus Haan 472
striatus Mstr. 458
striolatus Phill. 475
subarmatus Mstr. 488
subbilobatus Mstr. 745
subcarinatus Mstr. 490
subevexus Mstr. 745
subglobosus Mstr. 458
subinvolutus Mstr. 462
sublaevis Mstr. 457
sublamellosus Sndb. 469
sublinearis Mstr. 457
subnautilinus Kfrst. 480

Seite

Goniatites subnodosus
subpartitus Mstr. 458
substriatus Mstr. —
subsulcatus Brown 476
subsulcatus Mstr. 457
sulcatus Mstr. —
suprafurcatus Klipst. 512
tenuissimus Klipst. 511
tenuistriatus Vern. 493
terebratus Sandb. 452
transitorius Phill. 746
tridens Sandb. 479
tripartitus Mstr. 458
trullatus Richt. 491
truncatus Phill. 474
tuberculosus Vern. 750
Uchthensis Keys. 468
umbilicatus Mstr. 745
undulatus Brown 475
undulosus Mstr. 457
Ungeri Mstr. 458. 486
uniangularis Vern. 765
Verneuili Mstr. 458
vesica Richt. 470
vinctus Sowb. 489
vittiger Phill. 467
Wissmanni Mstr. 486
Wurmi Keys. 466
Wurmi Roem. 463
Gonioceras anceps Hall 263
Gyroceras Meyer 191
aigoceras Kon. 193
alatum Barr. 196
annulatum Barr. —
armatum d'Orb. —
cancellatum d'Orb. 194
convolvens Phill. 195
costatum Kon. 193
depressum d'Orb. 204
eifelense d'Orb. 193
Goldfussi d'Orb. 196
gracile Meyer 481
Meyeranum Kon. 194
nautiloideum d'Orb. 195
nodosum Gieb. —
ornatum d'Orb. 196
serratum Kon. 194
tuberculatum Gieb. 196
undulatum d'Orb. 192
Hamites Park. 295
adpressum Sowb. 288
Actaeon d'Orb. 315
alpinus Gieb. 305
alternans Gein. 303
alternatus Mant. 297
alternatus Phill. 299
alternotuberculatus Leym. —
angustus Mstr. 315

Seite

Hamites
annulatus Desh. 325
arcuatus Lyell 315
arculus Mort. 305
armatus Sowb. 296
arrogans Gieb. 305
Astieranus Gein. 348
Astieranus d'Orb. 301
attenuatus Sowb. 309
baculoides Mant. 281
Beani Phill. 299
bifurcatus Roem. 574
biplicatus Roem. 312
Bouchardanus d'Orb. 314
canaliculatus Mstr. 315
canteriatus Brongn. 304
capricornu Roem. 308
Carolinus d'Orb. 306
Charpentieri Pict. —
chloritea Risso 315
cinctus Gieb. 313
compressus Risso 315
compressus Sowb. 309
consobrinus d'Orb. 297
costatus Gein. 356
costatus Schl. 306
cylindraceus Eichw. 311
cylindricus Defr. 312
decurrens Roem. 316
Degenhardti d'Orb. 301
Desoranus Pict. 302
dissimilis d'Orb. 303
dubius d'Orb. 315
elatior Sowb. 319
elegans d'Orb. 305
elegans Park. 300
ellipticus Mant. 302
Emericanus d'Orb. 301
Essensis Gein. 355
Evansii Fisch. 168
Favrinus Pict. 302
fissicostatus Roem. 612
flexuosus d'Orb. 304
funatus Brongn. 309
Geinitzi d'Orb. 302
gibbosus Sowb. 306
glossoideus Lamk. 394
gracilis d'Orb. 314
grandis Sowb. 321
Hampeanus Hauer 315
hamus Q. 310
Hilsi Sowb. 318
incertus d'Orb. 314
indicus Forb. 319
internedius Sowb. 307
Ixion d'Orb. 316
Labatii Catullo 315
largesulcatus Forb. 310
Leai Troost 315

Seite

Hamites
Mantelli Hagen. 309
maximus Sowb. 306. 312
Micheli Savi 315
Neptuni d'Orb. —
nereis Forb. 314
obliquecostatus Roemer 300
Orbignyanus Forb. 306
parallelus Buch 315
Parkinsoni Morr. 306
Phillipsi Roem.
plicatilis Sowb. 297. 343
polyploccus Gein. 350
punctatus d'Orb. 299
raricostatus Phill. 303
Raulinanus d'Orb. 300
Roemeri Gein. 308
rotundus Gein. 297. 309
rotundus Sowb. 306
Royeranus d'Orb. 300
rugatus Forb. 310
Sablieri d'Orb. 313
Saussureanus Pict. 298
Scheuchzeranus Gein. 361
semicinctus Roem. 312
seminodosus Roem. 299
sexnodosus Roem. 343
simplex d'Orb. 306. 309
spiniger Sowb. 324
spinulosus Sowb. 340
strangulatus d'Orb. 308
Studeranus Pict. 313
subcompressus Forb. 309
subnodosus Roem. 303
tenuis Sowb. 327
torquatus Mort. 308
trabeatus Mort. 311
trinodosus Gein. 304
tuberculatus Mich. 298
turgidus Sowb. 340
undulatus Forb. 312
Venetzanus Pict. 311
Verneuili Troost 315
virgulatus Brongn. 311

Hamulina d'Orb.
alpina d'Orb. 305
Astierana d'Orb. 301
cincta d'Orb. 313
decurrens d'Orb. 306
Degenhardti d'Orb. 301
dissimilis d'Orb. 303
Americana d'Orb. 301
hamus d'Orb. 310
incerta d'Orb. 314
Orbignyana d'Orb. 306
raricostata d'Orb. 303
Roemeri d'Orb. 299
Royerana d'Orb. 300

Seite

Hamulina
semicincta d'Orb. 312
subcylindrica d'Orb. 314
subnodosa d'Orb. 303
subraricostata d'Orb. —
subundulata d'Orb. 314
varusensis d'Orb. 306
Helicoceras d'Orb. 344
annulatum d'Orb. —
armatum d'Orb. 297
Astieranum d'Orb. 351
depressum d'Orb. 345
elegans d'Orb. —
gracile d'Orb. 344
interruptum d'Orb. —
Moutananum d'Orb. 345
obliquatum d'Orb. —
plicatile d'Orb. —
rotundum Morr. 306
tuberculatum d'Orb. 345
undulatum Bronn 350
varusense d'Orb. 344
Heteroceras d'Orb. 347
Emericanum d'Orb. 348
polyploccus d'Orb. 350
Hibolithes Montf. 63
hastatus Montf. 97
Hortolus americanus d'Orb. 285
convolvens Stein. 195
giganteus d'Orb. 189
ibex d'Orb. 190
perfectus d'Orb. 189
Huronia 245
Bigsbyi Q. —
obliqua Stockes 264
Portlocki Stockes —
sphaeroidalis Stock. —
Stockesi Casteln. —
turbinata Stockes —
vertebralis Stockes —
Hyolithes acutus Eichwald 239
Kelaeno Mstr. 34. 44
arcuata Mstr. —
Ferrusaci Mstr. 35
sagittata Mstr. —
scutellaris Mstr. 44
speciosa Mstr. 35
spinosa Mstr. —
Koleoceras Portl.
Balli Portl. 266
pseudoregulare Portl. —
pseudospeciosum Portl. —
Leptoteuthis Meyer 32
gigas Meyer —
Lituites Breyn 183
annulatus Gieb. 188

Seite

Lituites
articulatus Sowb. 188
Biddulphi Sowb. 190
convolvens Schloth. 185. 186
cornuarietis Sowb. 187
depressus Q. 204
ellipticus Richt. 190
Evansi Eichw. 169
falcatus Q. 200
flexuosus Q. 210
giganteus Sowb. 189
gracilis Goldf. 481
ibex Sowb. 190
imperfectus Q. 186
imperfectus Wahlb. 185
Hisingeri d'Orb. —
lamellosus His. 186
lateralis Richt. 208
liasinus Fraas 191
lituus His. 189
Odini Vern. 186
perfectus Wahlb. 189
semilituus d'Orb. 191
Sowerbyanus d'Orb. 187
sulcatus Richt. 191
tortuosus Sowb. 190
undatus Hall 185
undosus Salter 187
Loliginites Q. 26
bollensis Q. 40
coriaceus Q. 42
giganteus Q. 30
Schübleri Q. 29. 30
simplex Q. 41
subcostatus Q. 30
Loligo Lamk. 25
aalensis Ziet. 40
bollensis Ziet. 29. 40. 43
obconicus Mstr. 27
obscurus Mstr. —
prisca Rüpp. 34
pyriformis d'Orb. 27
Schübleri Q. 30
subhastata Mstr. 33
subsagittata Mstr. —
Loligosepia Mstr. 39
Loxoceras M'Coy.
Breyni M'Coy 232
distans M'Coy —
incomitatum M'Coy —
laterale M'Coy 244
Melia Fisch.
alveolaris d'Orb. 248
angulifera d'Orb. 229
Breyni d'Orb. 232
carinatum d'Orb. 231
compressus d'Orb. 244
convergens d'Orb. 248
Dannenbergi d'Orb. 230

Seite

Melia distans Fisch. 244
imbricata d'Orb. 247
Münsterana d'Orb. 230
pygmaea d'Orb. 233
Steinhaueri d'Orb. 252
triangularis d'Orb. 247
trochlearis d'Orb. 239
Wissembachi d'Orb. 257
Molossus gracilis Montf. 235
Nautilites cf. Nautilus.
Nautiloceras d'Orb.
aigoceras d'Orb. 193
Meyeranum d'Orb. 194
serratus d'Orb. —
Nautilus Breyn 119
acuticostatus Gieb. 135
acutus Hauer 161
aganites Schl. 137
aganiticus Schl. —
Alabamensis Mort. 140
Allionii Mich. 152
ammonius Schl. 181
anceps Rein. 669
anglicus d'Orb. 180
angularis d'Orb. 162
angulites Schl. 162. 527
angustatus Dana 140
angustiseptatus Gieb. 127
angustiseptatus Mstr. 181
annularis Phill. 166
annularis Rein. 620
aperturatus Schl. 154. 673
aratus Schl. 163
Archiacanus d'Orb. 161
arcuatus Leym. 182
argonauta Schl. 181
arietis Rein. 156
armatus Sowb. 172
astacoides YB. 154
Aturi Basterot 139
australis Defr. 151
Barrandei Hauer 168
biangulatus d'Orb. 158
biangulatus Sowb. 745
bicarinatus Kon. 175
bicarinatus Vern. 177
bicostatus
bidorsalis Schl. 157
bidorsatus Schl. —
bilobatus Sowb. 167
binodosus Gieb. 129
bisiphites Schl. 181
bistrialis Phill. 166
bisulcatus Gieb. 135
bisulcatus Wulff. 761
Bonellii Cat. 182

Seite

Nautilus
Bonellii Mich. 152
Bordae Grat. 140
Bouchardanus d'Orb. 148
Bowerbankanus King 146
Breunneri Hauer 159
Buchi Pusch 182
Bucklandi Mich. 151
Bucklandius Risso 142
Burtini Gal. 153
carinaeformis Hoeningh. 183
carinatus Eichw. 181
carinatus Hoeningh. 140
cariniferus Kon. 173
cariniferus Sowb. —
castor Rein. 589
centralis Sowb. 151
cinctus Gieb. 129
clathratus Boué 182
clathratus Mstr. 181
clathratus Schl. 163
clausus d'Orb. 155
clementinus d'Orb. 148
clitellarius Sowb. 167
colubrinus Rein. 636
complanatus His. 183
complanatus Rein. 739
complanatus Sowb. 179
compressus Flemm. 178
compressus Risso 149
comptus Rein. 512
concavus Sowb. 167
coronatus d'Orb. 172
costalis Phill. 189
costatus Broch. 183
costatus Rein. 537
costellatus d'Orb. 174
costula Rein. 507
crenatus Rein. 662
cretaceus Gieb. 149
Cuvieri Mich. 153
cyclostomus Phill. 168
cymbiformis Wulff. 444
danicus Schl. 138
decussatus Gieb. 130
decussatus Mstr. 181
Dekayi Mort. 150
dentatus Rein. 566
depressus Eichw. 180
depressus Schl. 673
Deshayesi Defr. 139
Deslongchampsanus d'Orb. 144
diluvii Mich. 153
discors d'Orb. 177
discus Rein. 564
discus Sowb. 178

Nautilus	Seite
divisus Mstr.	180
Domeykus d'Orb.	164
dorsalis Phill.	168
dorsatus Leveillé	175
dorsatus Roem.	154
dorsonodosus Gieb.	134
dubius Ziet.	163
elegans Mant.	148
elegans Sowb.	142
elegans Stein.	
ellipticus Rein.	669
endosiphonus Phill.	181
excavatus Flemm.	174
excavatus Mich.	152
excavatus Sowb.	160
expansus Sowb.	148
falcatus Sowb.	171
ferox Gieb.	147
Fleuriauanus d'Orb.	149
flexuosus Gieb.	142
flexuosus Passy	182
floridus Wulff.	761
Freislebeni Gein.	146
fricator Beck	182
funatus Flemm.	644
furcatus Schl.	181
gallicianus Alth	149
germanus Phill.	175
giganteus d'Orb.	158
giganteus Schübl.	163
gigas Keferst.	158
globatus Sowb.	166
goniatites Hauer	138
goniolobus Phill.	183
granulosus d'Orb.	163
Gravesanus d'Orb.	161
hecticus Rein.	528
hesperis Eichw.	180
heterophyllus Hauer	146
hexagonus Kon.	170
hexagonus Sowb.	155
Hoeninghausi Grat.	183
hylas Rein.	585
Jason Rein.	—
imperfectus Q.	186
imperialis Sowb.	151
inaequalis Passy	144
inaequalis Sowb.	141
inaequistriatus Gieb.	130
inflatus Gieb.	128
inflatus d'Orb.	147
inflatus Rein.	676
infundibuliformis Germar	182
ingens Mart.	166
inornatus d'Orb.	159
intermedius Mstr.	181
intermedius Sowb.	163
interruptus Gieb.	134
Julii d'Orb.	159
Koninckii d'Orb.	172
laevigatus Gieb.	126
laevigatus d'Orb.	149
laevigatus Rein.	528
laevis Gieb.	133
Lamarki Desh.	153
Largilliertanus d'Orb.	160
latidorsatus d'Orb.	153
latus Mstr.	127
Leibnitzi Mich.	149
Leveilleanus Kon.	170
lineatus Sowb.	154
lingulatus Buch	139
Luidii Mart.	169
lunula Rein.	528
maeandrus Rein.	512
marginatus Flemm.	181
Matheronanus d'Orb.	182
megasipho Phill.	167
mesodicus Q.	136
modiolaris Luid.	666
Montfortanus Risso	149
Moreauanus d'Orb.	155
multicarinatus Sowb.	173
multicarinatus Sowb.	174
multilobatus Cat.	182
mutabilis d'Orb.	178
Neckeranus Pict.	144
neocomensis d'Orb.	141
nobilis Mstr.	181
nobilis Winch.	182
nodosus Mstr.	157
nodulosus Wulff.	761
nummulites Schl.	181
obesus Sowb.	165
obscurus Nils.	150
opalinus Rein. 512.	645
orbicularis Roem.	182
ovatus Flemm.	472
oxystomus Phill.	179
paradoxus Gieb.	134
parallelus Rein.	528
Parkinsoni Forb.	140
patens Kner	144
pentagonus Sowb.	180
perlatus Mort.	150
perplanatus Portl.	183
Phillipsanus d'Orb.	175
pictus Schl. 527.	567
pinguis Kon.	173
planatus Roem.	183
planidorsatus Portl.	—
planorbiformis Gieb.	131
planotergatus d'Orb.	177
platynotus Rein.	739
platystomus Rein.	645
plicatus Sowb.	143
pollux Rein.	589
polygonalis Sowb.	147
polygyratus Rein.	624
polyploccus Rein.	626
pompilius Lamk. 139.	153
propinquus Mstr.	181
pseudoelegans d'Orb.	143
pupjao Schl.	141
puppis Schl.	—
pusillus Boué	182
pustulatus Rein.	698
puteus Hauer	181
pygmaeus Risso	149
quadratus Flemm.	183
Quenstedti Hauer	136
radians Rein.	506
radiatus Sowb.	141
redivius Wulff.	761
refractus Rein.	655
regalis Sowb.	156
Reineckei Risso	151
Requienanus d'Orb.	143
reticulatus Hauer	134
Rhodani Pict.	146
Rollandi Leym.	
rotula Rein.	540
rusticus Schl.	181
Salisburgensis Hauer	137
Sauperi Hauer	158
Saussureanus Pict.	175
Saxbii Morr.	137
Schmidti Gieb.	164
semilunaris Risso	151
semistriatus d'Orb.	164
serpentinus Gieb.	132
serratus Schl.	181
Simonyi Hauer	147
simplex Arch.	149
simplex Sowb.	—
sinuatus Schl.	138
sinuatus Sowb.	137
sinuosus Mstr.	—
sinuosus Roem.	158
sipho Gratel.	139
Sowerbyanus d'Orb.	150
Sowerbyi Weth.	162
sphaericus Mort.	472
squamosus Lang	141
squamosus Schl.	139
striatus Rein.	667
striatus Sowb.	165
striolaris Rein.	626
stygialis Kon.	175

Seite

Nautilus subbiangulatus d'Orb. 158
subsinuatus d'Orb. 137
substriatus Schl. 181
subsulcatus Phill. 176
subsulcatus Sowb. 175
sulcatulus Phill. 176
sulcatus Risso 182
sulcatus Sowb. 175
sulcifer Leveillé —
sulciferus Phill. 172
tenuiplanatus Dana 181
tenuis = Argon. hians
teres Eichw. 180
tetragonus Phill. 179
Thuringiae Gieb. 133
toarcensis d'Orb. 153
triangularis Montf. 162
trifurcatus Rein. 629
trochlea d'Orb. 178
truncatus Sowb. 160
Tscheffkini d'Orb. 171
tuberculatus Sowb. 170
tumidus Rein. 645
umbilicaris Desh. 152
umbilicatus Defr. —
undatus Defr. 145
undatus Rein. 693
undosus Sowb. 187
undulatus Sowb. 145
urbanus Sowb. 152
vastus Kner 148
Verneuilanus d'Orb. 177
Wrighti Flemm. 166
zicsac Sowb. 139
zonarius Hoeningh. 14
Ommastrephes d'Orb. 36
angustus d'Orb. 37
cochlearis d'Orb. 38
intermedius d'Orb. 37
Münsteri d'Orb. 38
Oncoceras
Eichwaldi d'Orb. 214
tortuosus d'Orb. 290
Onychoteuthis d'Orb. 32
angusta Mstr. 34. 37
cochlearis Mstr. 38
Ferussaci Mstr. 34
intermedia Mstr. 37
Lichtensteini Mstr. —
prisca Mstr. 29. 39
sagittata Mstr. 37
speciosa Mstr. 34
subovata Mstr. —
tricarinata Mstr. —
Orbulita Lamk.
crassa Lamk. 666
minuta Flemm. 472
sphaerica Flemm. —
striata Flemm. —

Seite

Ormoceras Stockes.
Backii Stockes 243
Bayfieldi Stockes 264
crebriseptum Hall 247
gracile Hall 245
tenuifilum Hall 243
Withei Stockes 264
Orthoceras Breyn 217
aciculum Hall 264
acuarium Mstr. 234
acuminatum Eichw. 266
aequale Emm. 264
aequicrassus
affine Portl. 230
alternans Roem. 253
alveolare Q. 248
anachoreta Schl. 267
anceps Kon. 256
anceps Mstr. 265
anellum Conr. 256
anglicum Defr. 232
angulare Flemm. 267
angulatum Wahlb. 262
angulifernm Vern. 229
angustiseptatum
Mstr. 227
annulare Flemm. 253
annulatum His. 188
annulatum Kon. 255
annulatum Phill. 207
annulatum Schl. 267
annulatum Sowb. 252
approximatum Sowb.
264
arcuatum Phill. 267
arcuoliratum Hall 188
Aristorficum Schl. 267
articulatum Sowb. 188
asciculare Brown 230
asper Puzos. 268
attenuatum Flemm. 265
attenuatum Sowb. —
Bacchus Kolenati 266
bacillus Eichw. 249
Barrandi Kolen. 266
Bigsbyi Q. 245
bilineatum Hall 255
bisiphonatum Sowb. 263
breviconicum Portl. 265
Breyni Mart. 232
Brighti Sowb. 241
Brongniarti Portl. 242
Browni Brown 200
bullatum Sowb. 265
calamiteum Mstr. 255
calamus Kon. 234
calyculare Stein. 215
canaliculatum Kon. 262
canaliculatum Sowb. 261
cancellatum Eichw. 239

Seite

Orthoceras
carinatum Mstr. 231
cassianum Q. 234
centrale His. 249
cinctum Sowb. 249. 250
cingulatum Mstr. 255
circulare Sowb. 229
clathratum Hall 253
cochleatum Schl. 242
cochleoides Meyer 266
commune His. 239
commune Wahlb. 268
commutatum Gieb. 233
complanatoseptum
Portl. 265
compressiusculum
Eichw. 266
compressum Roem. 244
conica Sowb. 70
conicum His. 231
conicum Sowb. 247. 265
conoideum Mstr. 228
conquestum Kon. 251
constrictum Vanux. 240
conulus Roem. 268
convergens Hauer 248
coralliferum Hall 263
cordiforme Sowb. 216
costulatum Mstr. 254
crassiventre Wahlb. 243
crassum Roem. 228
crebriseptatum Roemer 235
crebriseptum Gieb. 247
crenulatum Fisch. 244
crispus Mart. 253
curvatum Mstr. 204
cylindraceum Flemm.
234
cylindraceum Sowb. 236
cylindricum Sowb. 235
cypris d'Orb. 249
dactyliophorum Kon. 255
Dannenbergi Vern. 230
decussatum Mstr. 259
Defrancei Troost 253
dentaloideum Phill. 205
digitale Roem. 268
dilatatum Kon. 252
dimidiatum Sowb. 227
distans Sowb. 237
dubium Hauer 226
dubium Mstr. 266
dulce Kolen. —
duplex Wahlb. 240
duplicatum Mstr. 254
Eifeli Helm 215
elegans Mstr. 234
ellipsoideum Phill. 208
ellipticum Mstr. 237

Orthoceras	Seite
elongatocinctum Portl.	250
eremita Schl.	267
excentricum Goldf.	232
excentricum Sowb.	258
excepticum Goldf.	263
falcatum Schl.	200
fasciculare Richt.	268
filiferum Phill.	267
filiforme Casteln.	264
filosum Sowb.	258
fimbriatum Sowb.	261
fragile Roem.	233
fragile Schl.	251
Frearsi Vern.	268
Freieslebeni Klipst.	206
fusiforme Hall	213
fusiforme Sowb.	202. 216
Geinitzi d'Orb.	170
Gessneri Mart.	261
giganteum Kut.	240
giganteum Sowb.	245
Goldfussanum Kon.	—
Goldfussi Gieb.	242
gracile Blumb.	235
gracile Hoeningh.	233
gracile Portl.	255
granulatum Mstr.	266
gregarium Sowb.	227
Herculanum Vern.	240
Hercules Casteln.	264
hians Richt.	269
Hoernesi Kolen.	266
Humboldtianum Lea	324
ibex Sowb.	188
imbricatum Wahlb.	247
inaequale Roem.	233
inaequiseptatum Richt.	227
incertum Portl.	236
inducens Mstr.	228
inflatum Goldf.	214
inflexum Meyer	266
interruptum Mstr.	239
Jovellani Vern.	246
irregulare Kon.	230
irregulare Mstr.	266
junceum Hall	227
Kleini Boll	239
Koninckanum d'Orb.	256
laeve Flemm.	267
laeve Hall	264
lamellosum Hall	226
laqueatum Hall	258
laterale Phill.	244
latiannulatum Hall	242
latiseptatum Hauer	250
latissimum Portl.	248
liasinum Fraas	270
lineale Kon.	260
lineare Kon.	—
lineare Mstr.	249
lineatum His.	258
lineolatum Phill.	207
Lorieri d'Orb.	269
Ludense Sowb.	241
macromerum Fisch.	269
marloense Phill.	244
Martinanum Kon.	236
maximum Mstr.	242
microscopica Brown	268
moctroense Roem.	249
moctroense Sowb.	248
moniliferum Hall	263
mucronatum M'Coy	232
Münsteranum Kon.	236
Münsteranum d'Orb.	260
multicameratum Emm.	230
multilineatum Emm.	263
multiseptatum Richt. nautiloides	269
nodulosum Schl.	256
nummularium Sowb.	243
obtusum Brown	268
oceani d'Orb.	249
oelandicum Schl.	226. 238
originale Kolen.	266
ovale Phill.	231
paradoxicum Eaton	268
paradoxicum Sowb.	200
paradoxum Mstr.	266
Parkinsoni Defr.	239
perannulatum Portl.	265
perelegans Salt.	188
platymerum Fisch.	269
plicatum Gieb.	260
politum Klipst.	236
politum M'Coy	229
polyphemus Fisch.	246
pomeroense Portl.	263
primigenium Van.	228
prolapsum Richt.	269
pulchellum Haid.	260
punctatum Mstr.	266
pygmaeum Kon.	233
pyramidale Flemm.	267
pyramidale Meyer	266
pyriforme Sowb.	214
rapaeforme Sandb.	231
recticameratum Hall	230
rectum Bosc	226
regulare Bronn	—
regulare Roem.	245
regulare Schl.	225
regulare Vern.	233
remotum Richt.	269
reticulatum Hauer	262
reticulatum Phill.	268
rimulosum Sandb.	249
rugosum Flemm.	207
Sacheri Kolen.	266
salinarium Hauer	261
scalaris Goldf.	267
scalpratum Sowb.	265
Schlotheimi Q.	279
semicingulatum Mstr.	227
semipartitum Sowb.	235
semiplicatum Mstr.	251
simplex Desh.	267
sinuatum Richt.	269
speciosum Mstr.	228
spirale Fisch.	240
Steinhaueri Dum.	257
Steinhaueri Sowb.	252
striatopunctatum Mstr.	259
striatulum Mstr.	260
striatulum Q.	—
striatulum Sowb.	256
striatum Kon.	260
striatum Markl.	258
striatum Sowb.	—
striatum Sowb.	265
strigatum Hall	259
strigillatum Kon.	257
striolatum Meyer	251
subannulare Mstr.	254
subannulatum Mstr.	—
subarcuatum Hall	263
subarcuatum Portl.	265
subcanaliculatum Kon.	262
subcentrale Kon.	252
subconicum Roem.	229
subcostatum Portl.	259
subdimidiatum d'Orb.	227
subdistans d'Orb.	232
subellipticum Klipst.	237
subflexuosum Mstr.	—
subfusiforme Mstr.	215
subfusiforme Vern.	—
subimbricatum Portl.	244
sublineare d'Orb.	260
subpyriforme Mstr.	214
subulatum Hall	264
subundatum Mstr.	256
subtrochleatum Mstr.	257
subundulatum Portl.	251
sulcatulum M'Coy	268
sulcatum Fisch.	239
sulcatum Flemm.	253

Seite

Orthoceras
telum Eichw. 240
tenuicinctum Portl. 249
tenuis Wahlb. 251
tenuiseptum Hall 263
tenuistriatum Mstr. 258
teretiforme Hall 254
textile Hall 188
textile Phill. 235
torquatum Mstr. 254
tracheale Sowb. —
trajectum Gieb. 245
trentonense Emm. 263
trentonense Hall 239
triangulare Portl. 265
triangulare Vern. 246
trocheatum Richt. 269
trochleare His. 239
trochleare d'Orb. 254
trochleatum Mstr. 266
tubicinella Sowb. 255
tumidum Portl. 237
turbinatum His. 231
undatum Flemm. 267
undulatum His. 253
undulatum Mstr. 266
undulatum Pand. 239
undulatum Schl. 189
undulatum Sowb. 243
undulostriatum Hall 253
unguis Phill. 204
vaginatum Schl. 238
ventricosum Stein. 210
venustum Mstr. 229
vermiculare Vern. 247
vertebrale Eichw. 266
vertebrale Hall 255
vestitum Gieb. 262
virgatum Roem. 259
virgatum Sowb. 261
Wadi Schl. 267
Wissembachi Vern. 257
Orthoceratites cf. Orthoceras.
Paclites biforatus Montfort 75
Palaeosepia Theod. 40
Palaeoteuthis Honnoratanus d'Orb. 273
Pelagus lobiserratus Montf. 645
Phragmoceras Brod. 209
arcuatum Sowb. 210
Brateri Mstr. 211
Broderipi Barr. 212
callistoma Barr. —
compressum Sowb. 211
conicum Eichw. —
conulus Eichw. —
flexistria M'Coy —

Seite

Phragmoceras
Forbesi Barr. 212
imbricatum Barr. —
inaequiseptatum Portl. 210
labiosum Barr. 212
laeve Barr. —
longum Barr. —
nautileum Sowb. 211
Panderi Barr. 212
pusillum Barr. —
pyriforme Eichw. 214
subventricosum Vern. 211
ventricosum Sowb. 210
Planites Haan cf. Ammonites.
ammonius Haan 514
anguinus Haan 617
angulatus Haan —
armatus Haan 688
Banksi Haan 663
bifidus Haan 617. 637
Birchi Haan 682
bisulcatus Haan 724
Blagdeni Haan 663
cingulatus Haan 637
Conybeari Haan 727
coronatus Haan 663
Davoei Haan 691
fibulatus Haan 634. 688
giganteus Haan 637
Goodhalli Haan 722
Knorranus Haan 394
Parkinsoni Haan 574
perarmatus Haan 673
planicostatus Haan 680
planulatus Haan 626
plicatilis Haan 628
serpentinus Haan 517
subarmatus Haan 634
tenuicostatus Haan 628
triplicatus Haan 623
Porodragus restitutus Montf. 97
Posterioceras M'Coy.
fusiforme M'Coy 216
ventricosum M'Coy —
Pseudammonites Rüpp. 626
Pseudobelus bipartitus Blainv. 103
brevis Blainv. 76
laevis Blainv. —
Ptychoceras d'Orb. 286
adpressum d'Orb. 288
Astieranum d'Orb. —
Americanum d'Orb. 287
Gaultinum Pict. 288
laeve Math. —
Puzosanum d'Orb. 287
sipho Forb. 288

Seite

Rhyncholithes FB. 270
antiquatus Rouss. 271
Astieranus d'Orb. 272
cretaceus Hagen. —
Coquandanus d'Orb. —
Dutemplei d'Orb. —
Emerici d'Orb. 271
hasta FB. 273
hirundo FB. 270
Honoratanus d'Orb. 271
larus FB. —
Orbignyanus Mstr. 272
rhomboidalis Braun 273
sella Roem. 272
tuberculatus FB. 273
unidentatus FB. —
Voltzi Roem. 272
Rhynchoteuthis d'Orb. cf. Rhyncholithus.
Scaphites Park. 328
aequalis Sowb. 331
affictis Hoeningh. 337
alpinus d'Orb. 338
Astieranus d'Orb. —
bicoronatus Hoengh. 337
binodosus Roem. 336
compressus d'Orb. 335
constrictus d'Orb. 334
costatus Mant. 331
Cuvieri Mort. 333
Geinitzi d'Orb. 332
Hilsi Gein. 598
hippocrepis Mort. 333
Hugardanus d'Orb. —
inflatus Roem. 334
Ivani Puzos. 330
Nicolleti Buch 334
obliquus Sowb. 331
ornatissimus d'Orb. 338
ornatus Mstr. 337
ornatus Roem. —
plicatellus Roem. 338
proboscideus Bronn 337
pulcherrimus Roem. —
quadrispinosus Gein. 774
refractus Mstr. 655
reniformis Mort. 331
Rochatanus d'Orb. 338
striatus Mant. 331
subreniformis d'Orb. 332
tenuistriatus Kner 331
tridens Kner 774
trinodosus Kner —
tuberculatus Gieb. 336
Sepia Lin. 16
antiqua Mstr. 18
Blainvillei Desh. 20
caudata Mstr. 18
compressa d'Orb. 21

Seite

Sepia Cuvieri d'Orb. 20
Defrancei Desh. 21
gracilis Mstr. 19
hastiformis Rüpp. 17
hirundo Keferst. 271
larus Keferst. —
linguata Mstr. 19
longirostris Sowb. 20
longissima Desh. —
obscura Mstr. 19
parisiensis d'Orb. 23
regularis Mstr. 19
sepioidea d'Orb. —
Sepialites gracilis Mstr. 31
striatulus Mstr. —
Siderammonites Aldrov. 544
Sidetes Gieb.
striatus Gieb. 773
Simplegades colubratus Montf. 570
Spirula compressa Goldf. 481
nodosa Goldf. 195
tuberculata Eichw. 196
Spirulirostra d'Orb. 24
Bellardii d'Orb. 25
Spirulites eifelensis Q. 193
nodosus Q. 195
Temnocheilus M'Coy.
cariniferus M'Coy 174
crenatus M'Coy 173
multicarinatus M'Coy 174
porcatus M'Coy —
sulciferus M'Coy 172
tuberculatus M'Coy 170
Thalamus Montf. 63
Thoracoceras Fisch.
acuminatum Fisch. 269
affine Fisch. —
attenuatum Fisch. —
Brongniarti Fisch. 242
crepitaculum Fisch. 269
Cuvieri Fisch. 243
distans Fisch. 244
duplex Fisch. 240
gracile Fisch. 269
paradoxum Fisch. 266
spirale Fisch. 240
vaginatum Fisch. 239
vestitum Fisch. 262

Seite

Toxoceras d'Orb. 288
aequalicostatum Baug. 294
annulare d'Orb. 290
Astieranum d'Orb. 291
Baugieri d'Orb. 294
bituberculatum d'Orb. 289
Cornuelanum d'Orb. 290
cylindricum Baug. 294
Duvalanum d'Orb. 291
Emericanum d'Orb. 293
elegans d'Orb. 291
garani Baug. 294
gracile d'Orb. 314
Honnoratanum d'Orb. 291
Joubertanum d'Orb. 290
Moutonanum d'Orb. 294
nodosum d'Orb. 289
obliquatam d'Orb. 293
plicatile d'Orb. 294
rarispinum Baug. —
Requienanum d'Orb. 292
Royeranum d'Orb. —
Trigonellites Park. 765
acutus Gieb. 771
antiquatus Phill. 773
Beaumonti Gieb. 771
Blainvillei Gieb. —
bullatus Gieb. 769
complanatus Gieb. 772
crassicauda Gieb. 770
cretaceus Gieb. 772
cuneiformis Gieb. 768
curvatus Gieb. 770
Didayi Gieb. —
gracilicostatus Gieb. —
hecticus Gieb. 772
imbricatus Gieb. 769
lamellosus Park. 768
latus Gieb. 770
obliquus Gieb. 772
Parkinsoni Defr. 771
politus Phill. 773
radians Gieb. 770
sanguinolarius Gieb. 772
Theodosiae Gieb. 770
truncatus Gieb. 772
Trigonoceras paradoxum M'Coy 200
Turrilites Lamk. 345

Seite

Turrilites
acuticostatus d'Orb. 349
acutus Passy 356
alpinus d'Orb. 362
Archiacanus d'Orb. 351
Astieranus d'Orb. 348
Astieranus Q. 319
Bergeri Brongn. 355
bifrons d'Orb. 362
bituberculatus d'Orb. 351
Boblayei d'Orb. 685
carcitanensis Math. 360
catenatus d'Orb. 358
catenatus Q. 352
conoideus Gieb. 357
costatus Lamk. 356
costulatus Lamk. —
decussatus Reuss 361
depressus Dub. 362
Desnoyersi d'Orb. 359
elegans d'Orb. 353
Emericanus d'Orb. 348
Escheranus Pict. 359
Essensis Gein. 355
Germaniae d'Orb. 362
giganteus Haan 354
Gravesanus d'Orb. —
Haania Risso 362
Hugardanus d'Orb. 361
maximus Risso 362
Mayoranus d'Orb. 351
Moutonanus d'Orb. 358
obliquus Sowb. 360
ornatus d'Orb. —
planorbis Forb. 362
plicatus d'Orb. 352
polyploccus Roem. 350
Puzosanus d'Orb. 358
reflexus Q. 353
Reussi d'Orb. 348
Robertanus d'Orb. 352
Scheuchzeranus Bosc 360
Senequieranus d'Orb. 358
tuberculatus Bosc 353
tuberculatus Mant. 354
undulatus Gein. 350
undulatus Sowb. 360
Valdani d'Orb. 688
varicosus Bosc 354
Vibrayeanus d'Orb. 349

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

QE
761
G5
Bd.3

Giebel, Christoph Gottfried
Andreas
Fauna der Vorwelt

P&A Sci

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY